PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL “TEATRE ORIENT”

PROYECTO BÁSICO DE:

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL “TEATRE ORIENT”

SITUACIÓN AVDA. PAU CASALS, 38

PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS (BARCELONA)

ARQUITECTOS

CARLOS PARDO SOUCASE – COL. 06298

LUCÍA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ – COL 12362

FECHA

SEP/21

REV00

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL "TEATRE ORIENT"
(PRATS DE LLUÇANÈS)

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº01:	**MEMORIA y ANEJOS.**
DOCUMENTO Nº02:	**PLANOS.**
DOCUMENTO Nº03:	**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**
DOCUMENTO Nº04:	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
DOCUMENTO Nº05:	**ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.**
DOCUMENTO Nº05:	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**
DOCUMENTO Nº06:	**PRESUPUESTO.**
DOCUMENTO Nº07:	**PROYECTO ELÉCTRICO.**
DOCUMENTO Nº08:	**INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.**
DOCUMENTO Nº09:	**INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL “TEATRE ORIENT”

DOCUMENTO Nº01: MEMORIA Y ANEJOS

PROYECTO BÁSICO DE:

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL “TEATRE ORIENT”

SITUACIÓN AVDA. PAU CASALS, 38

PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS (BARCELONA)

ARQUITECTOS

CARLOS PARDO SOUCASE – COL. 06298

LUCÍA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ – COL 12362

FECHA

SEP/21

REV00

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL "TEATRE ORIENT"
(PRATS DE LLUÇANÈS)

ÍNDICE GENERAL

DOC01: MEMORIA

01.MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

1.2. INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1. Antecedentes y condicionantes de partida
1.2.1.1. Antecedentes administrativos
1.2.2. Objeto del Proyecto
1.2.3. Datos del emplazamiento
1.2.4. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. Criterios generales y descripción de la intervención
1.3.2. Programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos.
1.3.3. Marco normativo
1.3.4. Normativa Urbanística
1.3.5. Parámetros generales de la edificación
1.3.5.1. Geometría
1.3.5.2. Accesos y evacuación.
1.3.5.3. Cuadro de superficies
1.3.5.4. Infraestructuras urbanas
1.3.6. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

1.4.1. Limitaciones de uso del edificio en su conjunto.
1.4.1.1. Limitaciones de uso de cada una de sus dependencias e instalaciones.

1.5. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA (LCSP)

1.5.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
1.5.2. Clasificación de las obras (art. 232 LCSP) y CPV (anexo I LCSP).
1.5.3. Clasificación del contratista
1.5.4. Justificación y cálculo de costes indirectos
1.5.5. Revisión de precios
1.5.6. Resumen de presupuesto
1.5.7. Plazo de ejecución, garantía y plan de obra valorado
_Toc81935644
1.5.8. Justificación autorizaciones administrativas e informes municipales
1.5.9. Justificación necesidad de estudio geotécnico.
1.5.10. Justificación del estudio de gestión de residuos.
1.5.11. Justificación del plan de control de calidad.
1.5.12. Justificación del estudio de seguridad y salud.

1.5.13. Justificación del estudio de impacto ambiental.
1.5.14. Certificación de eficiencia energética del edificio.
1.5.15. Acta de replanteo de la obra
1.5.16. Cumplimiento de la normativa técnica y urbanística

02.MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL. (CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL).

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.5 SISTEMA DE ACABADOS

2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

2.7. EQUIPAMIENTO

2.8. TABLA RESUMEN MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.9. OBSERVACIONES FINALES

03. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

3.1. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.2. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

03.03. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

03.05. CUMPLIMIENTO DOCUMENTO BÁSICO HS SALUBRIDAD

03.07. CUMPLIMIENTO DOCUMENTO BÁSICO HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

03.08. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA

04. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

04.01 Justificación del REGLAMENTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS Y ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, Decreto 86/2013, de 1 de agosto, texto consolidado.

04.02 Justificación del Decreto 135/1995 de la Generalitat de Catalunya, d'Accessibilitat

04.03. Artículo 48 del Decret Legislatiu 1/2010 de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme (TRLU) i articles 50.1 i 52 del Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protección de la legalitat urbanística.

04.04. Otros Reglamentos y disposiciones vigentes

05. ANEJOS A LA MEMORIA

05.01. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

05.03 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

05.04 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

05.05 CLIMATIZACIÓN

05.06. ESTUDIO LUMÍNICO

05.07. ESTUDIO ACÚSTICO

05.08 PLAN DE CONTROL y CALIDAD del PROYECTO [PCCP].

05.09 EVALUACIÓN AMBIENTAL

05.10 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE PROYECTO

DOC01: MEMORIA

01.MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

PROMOTOR

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS , con CIF **P0817000C** y domicilio en la Plaça Nova, 10, 08513, perteneciente al término municipal de Prats de Lluçanés y provincia de Barcelona.

PROYECTISTAS

Carlos Pardo Soucase con Nº **06298** del COACV
Lucía Hernández Sánches, con Nº 12362 del COACV

⇨ **Coordinador de proyectos parciales del proyecto:**

Carlos Pardo Soucase con Nº **06298** del COACV

⇨ **Proyectos parciales:**

Instalación eléctrica:	-
Instalación térmicas:	-
Instalación ACS:	-
Instalación contra-incendios:	-.
Instalación de fontanería:	**Carlos Pardo Soucase** con Nº **06298** del COACV
Instalación de saneamiento:	**Carlos Pardo Soucase** con Nº **06298** del COACV
Instalación de ventilación:	Fernando Pitarch Caballer – Ingeniero Industrial, col. 3022
Estructura:	**Carlos Pardo Soucase** con Nº **06298** del COACV
Telecomunicaciones:	-
Calificación energética:	**Carlos Pardo Soucase** con Nº **06298** del COACV

⇨ **Seguridad y Salud:**

Coordinador del ESS en proyecto:	Monica Calas Clar – Arq. Técnico Colegiado 4153
Autor del estudio:	Monica Calas Clar – Arq. Técnico Colegiado 4153
Coordinador durante la ejecución:	-
Coordinador del ESS en dirección de obras:	-

CONSTRUCTOR

No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.

DIRECTOR DE OBRA

No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.

ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD

No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.

OTROS INTERVINIENTES

Redactor del estudio topográfico:	-
Redactor del estudio geotécnico:	-
Estudio de impacto ambiental:	-
Plan de control de calidad :	-
Estudio de gestión de residuos:	-

El promotor, conforme a las facultades reconocidas en el artículo 9 de la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), ha contratado los servicios de los agentes y demás intervinientes en el proceso constructivo anteriormente indicados. En relación a los pendientes de designar, conoce la necesidad de contar con su participación en las fases de proyecto y/o ejecución de obras.

En Prats de Lluçanès, Septiembre de 2021

Fdo: El promotor.

1.2. INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

→ **Antecedentes:**

En el Pliego de Prescripciones Técnicas de la licitación para la Redacción del Proyecto básico y de ejecución de Rehabilitación del Edificio del "Teatre Orient" se establecen los antecedentes y la génesis del mismo:

"El Teatre Orient de Prats de Lluçanés se construyó en el año 1912 y consiste en un edificio de mediana dimensión formado por un volumen de planta rectangular, de planta baja y primer piso, acabado en terraza. Los muros de carga están pintados de color ocre y las esquinas, así como los enmarcados de las aperturas, están hechos con ladrillos pintados de color rojo terroso. "

La fachada principal orientada al oeste y a la avenida Pau Casals, constituye la única fachada del edificio con salida a la calle. Está separada en dos partes por una hilera de ladrillos horizontales, elemento que se repite a los dos extremos de la fachada. En la parte derecha se observa una gran apertura en forma de arco de medio punto enmarcada con ladrillo en la planta baja. Justo encima, a nivel de primer piso, hay una balconada a la que se accede a través de dos puertas, enmarcadas con ladrillo y contorno de arco rebajado, con decoraciones en la parte superior. La parte izquierda presenta una estructura simétrica con un gran portal de arco rebajado en la planta baja, con un gran ventanal, también coronado con un arco rebajado a cada lado, teniendo las tres las mismas decoraciones en el extremo superior que los balcones de la parte derecha.

En el primer piso hay tres ventanas con coronación triangular enmarcadas con ladrillo colocado horizontalmente. Sobre el primer piso, se observa una línea decorativa con el ladrillo puesto a cartabón que da paso a la barandilla de la terraza, pintada de color ocre y sustentada por tres pilares cuadrados ubicados sobre las tres hileras de ladrillo que dividen la fachada. Los tres pilares quedan coronados por un elemento ovalado[1]"

→ **Condicionantes de partida:**

Nueva construcción	**NO**	Ampliación		**NO**	Adecuación estructural	**SÍ**
Cambio de uso característico	**NO**	Modificación		**SÍ**	Adecuación funcional	**SI**
Sencillez técnica en planta única	**NO**	Reforma		**SÍ**	Remodelación (uso residencial)	**NO**
	NO	Edificio protegido		**NO**	Rehabilitación integral	**SÍ**

¿El grado de intervención, incluyen actuaciones en la estructura existente de la edificación? (art. 17.1.a) LOE)	**SÍ**

La clasificación de los edificios y sus zonas se atiende a lo dispuesto en el artículo 2 de la LOE, si bien, en determinados casos, en los Documentos Básicos de este CTE se podrán clasificar los edificios y sus dependencias de acuerdo con las características específicas de la actividad a la que vayan a dedicarse, con el fin de adecuar las exigencias básicas a los posibles riesgos asociados a dichas actividades. Cuando la actividad particular de un edificio o zona no se encuentre entre las clasificaciones previstas se adoptará, por analogía, una de las establecidas, o bien se realizará un estudio específico del riesgo asociado a esta actividad particular basándose en los factores y criterios de evaluación de riesgo siguientes:

a) las actividades previstas que los usuarios realicen;

[1] Traducción del texto original en catalán del Pliego de Prescripciones Técnicas del expediente de licitación, realizada por Carlos Pardo.

b) las características de los usuarios;
c) el número de personas que habitualmente los ocupan, visitan, usan o trabajan en ellos;
d) la vulnerabilidad o la necesidad de una especial protección por motivos de edad, como niños o ancianos, por una discapacidad física, sensorial o psíquica u otras que puedan afectar su capacidad de tomar decisiones, salir del edificio sin ayuda de otros o tolerar situaciones adversas;
e) la familiaridad con el edificio y sus medios de evacuación;
f) el tiempo y período de uso habitual;
g) las características de los contenidos previstos;
h) el riesgo admisible en situaciones extraordinarias; y
i) el nivel de protección del edificio.

El proyecto describe el edificio y define las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

En particular, y con relación al CTE, el proyecto define las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluye, al menos antes del certificado final de las obras, la siguiente información:

a) las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
b) las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
c) las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.
d) las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

1.2.1.1. Antecedentes administrativos

Como se ha expuesto en el punto anterior, la corporación municipal decide licitar el servicio de Redacción de Proyecto Básico y de Ejecución de Rehabilitación del Edificio conocido como “Teatre Orient”

Tras la correspondiente publicación y el proceso de licitación, se firma el contrato con Trazia Formación y Gestión, s.l. en fecha 21 de Enero de 2021 para la ejecución del servicio.

1.2.2. Objeto del Proyecto

El objeto del Proyecto es la definición de los parámetros y las condiciones adecuadas para la construcción de un centro sociocultural en el emplazamiento previsto cumpliendo con los parámetros desarrollados durante el proceso de licitación y el de supervisión posterior.

1.2.3. Datos del emplazamiento

Según la ficha facilitada por el ayuntamiento, se encuentra en el catálogo de inmuebles protegidos del Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanés, con el número Cu-13, con los siguientes datos:

Cu-13 CAFÉ TEATRE ORIENT	
Localización	Avinguda Pau Casals, 38
Coordenadas UTM	419.870,4.651.305
Época	s. XX
Uso actual	Bar Restaurante
Régimen Jurídico	Propiedad Privada
Estado de conservación	Se encuentra en buen estado de conservación
CONDICIONES DE PROTECCIÓN	
Tipo de protección	Tipológica
Formas de actuación	Consolidación, conservación, restauración, reutilización, rehabilitación, ampliación

La referencia catastral de la parcela es la siguiente:

Referencia catastral	9812221DG1591S0001SF

Los lindes de la parcela son los siguientes:

Norte	Medianera
Sur	Medianera
Este	Espacio privado
Oeste	Avda. Pau Casals

Las superficies de la parcela son las siguientes:

Superficie gráfica parcela	587 m2
Superficie construida	781 m2
Alturas construidas	B+I
Volumen edificado	4.905 m3
Otros	-

Dispone de la condición de solar, ya que está legalmente conformada y urbanizada con arreglo a las alineaciones, rasantes y normas técnicas establecidas por el planeamiento vigente, al estar dotada con los siguientes servicios:

- Acceso rodado por vía pavimentada, abierta al uso público y estando en condiciones adecuadas todas las vías a las que da frente.
- Suministro de agua potable y energía eléctrica, con los caudales y potencia suficientes para la edificación prevista.
- Evacuación de aguas residuales a la red de alcantarillado.
- Acceso peatonal, encintado de aceras y alumbrado público, en al menos, una de las vías a que da frente la parcela (en el caso que nos ocupa esto se cumple en la totalidad de las vías a las que da frente la parcela)

1.2.4. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

El Ayuntamiento facilita a los Arquitectos redactores del presente proyecto el PPT de la licitación y un levantamiento de

planos que se comprueba in situ.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. Criterios generales y descripción de la intervención

Según el PPT de la licitación "*El proyecto deberá contemplar la rehabilitación integral del edificio y tendrá que reflejar e incorporar el resultado del proceso participativo realizado por parte del Ayuntamiento para la realización del presente proyecto así como de aquello que finalmente resulte aprobado por parte del Ayuntamiento de Prats de Lluçanés*[2]"

Después de varias reuniones técnicas en torno a las propuestas realizadas por los Arquitectos que suscriben y atendiendo a las necesidades manifestadas por el ayuntamiento, se llega a la siguiente intervención:

1. Se mantiene la sala principal, dejándola diáfana para actuaciones tanto con espectadores con asientos fijos (mediante gradas retráctiles CUYO SUMINISTRO NO FORMA PARTE DEL PRESENTE PROYECTO) como sin asientos.

2. Se incluyen vestuarios bajo el escenario, ya que no existe ninguna otra ubicación posible.

3. Se demuele la zona anterior a la sala principal para construir dos plantas para uso multifuncional (aulas, salas para asociaciones, etc.). En dicha zona, en planta baja, se ubican baños generales, hall de acceso y se rediseña el antiguo café teatro con cocina.

4. En general, se dota al edificio de todas las instalaciones y acabados propios de un espacio de alta calidad, propio del s. XXI.

5. Se ha optado por las soluciones más eficientes en cuanto a coste de construcción. En relación a las instalaciones, se ha optado por las más eficientes y con menos mantenimiento posible con el fin de fomentar el ahorro energético y minimizar los costes de operación.

[2] Traducción del texto original en catalán del Pliego de Prescripciones Técnicas del expediente de licitación, realizada por Carlos Pardo.

1.3.2. Programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos.

El programa de necesidades, al tratarse de un edificio con un uso multifuncional, queda ligeramente indeterminado.
A grandes rasgos, como se ha descrito anteriormente, se trata de dotar el municipio de un espacio multifuncional para eventos y espectáculos variados.
Al mismo tiempo, se mantiene el uso bar cafetería original y se añaden una serie de salas en dos plantas, las cuales quedan a disposición del ayuntamiento para su asignación.

1.3.3. Marco normativo

Cumplimiento del CTE: Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.
Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

   La nueva ubicación de los distintos usos del centro ha sido estudiada para que las actividades no interfieran unas con otras y garantizar la máxima funcionalidad al centro. La mayor parte de los espacios están dotados con ventilación e iluminación natural y en los casos en que esto no se cumple, se ha dispuesto la renovación de aire adecuada para su correcta ventilación y la iluminación necesaria para las actividades que está previsto desarrollar.

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

   En la redacción del proyecto de reforma se ha tenido en cuenta lo estipulado en el DBSUA, así como el Decreto 135/1995 de la Generalitat de Catalunya, de Accesibilidad.
   Estas normativas se justifican en el apartado correspondiente.

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

   Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación y al R.D. 401/2003), así como de telefonía y audiovisuales.
   …

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

   Al ser un edificio de carácter público, no será necesaria la realización de este tipo de servicio para el correcto funcionamiento del mismo. La recepción de los envíos postales se realiza directamente por parte del personal encargado de la gestión y atención al público.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la

edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado, según DB-SE.

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.
Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia o bien si no lo son están revestidos con elementos resistentes.
El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación. No se produce incompatibilidad de usos.
No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edifico, se proyectan de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

Los espacios culturales proyectados cuentan con todos los requisitos funcionales para el desarrollo de la actividad que le corresponde.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio en su conjunto dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El conjunto edificado y cada uno de los espacios disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Cada uno de los espacios dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas)

cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la población de PRATS DE LLUÇANÈS, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno,

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficial e intersticial que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

...

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales	
CTE	Código Técnico de la Edificación
EHE-08	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
NCSE-02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
ICT	Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.
REBT	Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. R.D. 1027/2007.
NTE	Normas Tecnológicas de la Edificación

Autonómicas	
COTMAC	Especificadas en el anejo

Otras	
Municipales	POUM Prats de Lluçanès

En el punto 04.05 de esta memoria, se incluye toda la normativa vigente de obligado cumplimiento que afecta al presente proyecto.

1.3.4. Normativa Urbanística

Proyecto REHABILITACIÓN DEL "TEATRE ORIENT"			nº ref. catastral **9812221DG1591S0001SF**
Emplazamiento AVDA. PAU CASALS, 38			Municipio PRATS DE LLUÇANÈS
promotor/a EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÉS			
arquitecto/a autor/a CARLOS PARDO SOUCASE – LUCÍA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ			
Presupuesto EJECUCIÓN MATERIAL **843.544,68 €**			

Figura de planeamiento vigente	POUM	fecha aprobación 04/2018
planeamiento municipal	POUM	
planeamiento complementario		

régimen urbanístico			
1. clasificación y uso del suelo	SU	2. zona de ordenación	TERC

normativa urbanística		planeamiento de aplicación	en proyecto
parcelación del suelo	1. superficie parcela mínima		
	2. ancho fachada mínimo		
uso del suelo	3. uso global / predominante		
	4. usos compatibles		
	5. usos complementarios		
alturas de la edificación	6. altura máxima de cornisa		
	7. áticos retranqueados (sí/no)		
	8. altura p. semisótano s/rasante		
volumen de la edificación	9. número máximo de plantas		
	10. coeficiente de edificabilidad		
	11. voladizo máximo		
	12. porcentaje cuerpos volados		
situación de la edificación	13. profundidad edificable		
	14. separación a linde fachada		
	15. separación a lindes laterales		
	16. retranqueo de fachada		
	17. separación mínima entre edificaciones		
	18. máxima ocupación en planta		

Este proyecto SI ☒ NO ☐ CUMPLE la normativa urbanística vigente de aplicación.
Declaración que efectúan solidariamente los abajo firmantes, bajo su responsabilidad.

VALENCIA, SEPTIEMBRE DE 2021

Lucía Hernández Sánchez
Arquitecto

Carlos Pardo Soucase
Arquitecto

1.3.5. Parámetros generales de la edificación

1.3.5.1. Geometría

La geometría que resulta de la actuación prevista es:

Superficie gráfica parcela	587 m2
Superficie construida	1052,43 m2
Alturas construidas	-I+B+II
Volumen edificado	4.905 m3
Otros	Semisótano sólo bajo escenario

1.3.5.2. Accesos y evacuación.

El acceso al edificio por parte de los usuarios se realiza, principalmente, por la Avda. Pau Casals, número de policía 38. Existe otro acceso, por la zona trasera del escenario, que se utiliza para salidas de emergencia y entradas de material al escenario.

En relación a la evacuación, el planteamiento realizado es el siguiente:

Existen tres salidas válidas para evacuación de ocupantes.

Salida 1	Avda. Pau Casals – en plano
Salida 2	Por el lateral del escenario – evacuación ascendente
Salida 3	Por el bar cafetería – en plano

Todas las salidas previstas salen a vía pública con capacidad suficiente para considerarse espacio seguro, como se manifiesta en los planos correspondientes.

1.3.5.3. Cuadro de superficies

El cuadro de superficies de las zonas incluidas en el ámbito de actuación del proyecto es el siguiente:

Cuadro de Superficies

Recuento		Sup. Útil
SÓTANO		
1	Baños_3	18.66 m²
1	Baños_4	17.10 m²
1	Distribuidor_1	6.89 m²
1	Instalaciones	5.90 m²
		48.56 m²
P.BAJA		
1	Acceso	7.33 m²
1	almacen	5.87 m²
1	Baño 1	15.81 m²

1	Baño 2	12.55 m²
1	Café	65.81 m²
1	Cocina	17.95 m²
1	Hall	101.66 m²
1	Sala	220.23 m²
1	Vest_1	4.87 m²
1	Vest_2	3.71 m²
		455.79 m²

ESCENARIO

1	Escenario	71.95 m²
1	Salida	8.99 m²
		80.94 m²

P.PRIMERA

1	almacen	8.14 m²
1	Baños_3	6.87 m²
1	Baños_4	4.67 m²
1	Cabina	5.54 m²
1	Sin Uso	166.15 m²
		191.37 m²

P.SEGUNDA

1	Alm.	2.66 m²
1	Baño 1	4.75 m²
1	Baño 2	4.93 m²
1	Sin Uso	161.29 m²
		173.64 m²
Superficie útil total		950.30 m²

1.3.5.4. Infraestructuras urbanas

En las inmediaciones existe suministro agua, energía eléctrica, telecomunicaciones y red de alcantarilla público.

1.3.6. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto

Para la definición de los sistemas que componen el proyecto se han seguido las exigencias y disposiciones recogidas en el vigente CTE así como los aspectos normativos, técnicos, funcionales, de habitabilidad y de diseño que satisfagan todos los requerimientos derivados de la misión para la que el edificio se proyecta.

A. Sistema estructural:

A.1 **Cimentación:**

Descripción del sistema:

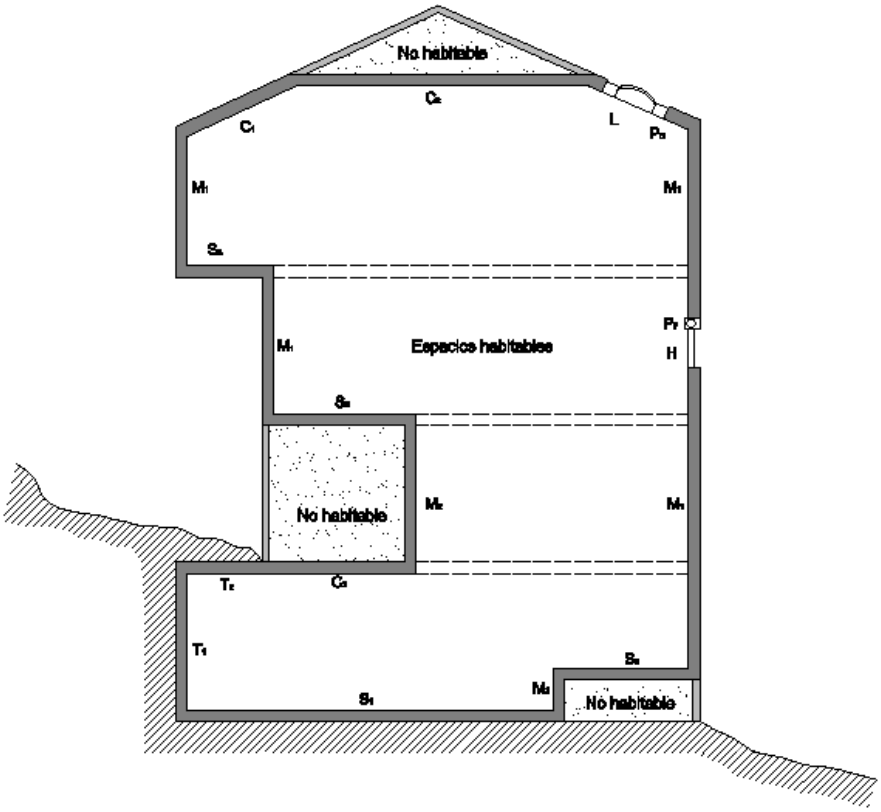
1. Zapata aisladas unidas mediante vigas centradoras y de atado. bajo pilares metálicos
2. Zapatas corridas bajo muros

	Parámetros	-
	tensión admisible del terreno	1.30 Kg/cm2
A.2	**Estructura portante:**	
	Descripción del sistema:	Pilares de acero a base de perfiles laminados en caliente, UPN, doble en cajón, cordón de soldadura continuo de las secciones necesarias según cálculos.
	Parámetros	Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva. Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE …
A.3	**Estructura horizontal:**	
	Descripción del sistema:	Forjado FR1: Forjado reticular, canto 20+5, intereje 80, casetones a base de bovedillas de hormigón vibrocomprimido, con los correspondientes ábacos en el apoyo sobre pilares y zunchos de contorno. Forjado FU1: Forjado unidireccional, canto 20+5, intereje 72, a base de vigueta semirresistente y bovedilla de hormigón vibrocomprimido.
	Parámetros	Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE …

B. Sistema envolvente:

Conforme al “Apéndice A: Terminología”, del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.
Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.



Esquema de la envolvente térmica de un edificio (CTE, DB-HE)

Sobre rasante SR	Exterior (EXT)	1. fachadas 2. cubiertas 3. terrazas y balcones	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	4. espacios habitables 5. viviendas 6. otros usos 7. espacios no habitables
		Suelos en contacto con	8. espacios habitables 9. viviendas 10. otros usos 11. espacios no habitables
Bajo rasante BR	Exterior (EXT)	12. Muros 13. Suelos	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	14. Espacios habitables 15. Espacios no habitables
		Suelos en contacto	16. Espacios habitables 17. Espacios no habitables
Medianeras M	18.		
Espacios exteriores a la edificación EXE	19.		

B.1 Fachadas

Descripción del sistema:

Fachada a Avda. Pau Casals y medianería:
TR02 - Trasdosado de fachada y medianera, autoportante 63/48 e400, PLACO PRIMA o equivalente, formado por una placa estándard de yeso laminado BA15 de 15 mm de espesor, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, con un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm, incluso aislamiento con lana mineral

+

TR03 - Trasdosado para el aislamiento acústico de locales con emisión entre 85 y 90 dba y horario nocturno formado por: estructura de yeso laminado de 50 mm con lana mineral entre los montantes de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, rocdan® 231/40, colocación de placa de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructura mediante tornillos rosca-chapa y sellada; membrana acústica danosa de 4 mm de espesor, m.a.d.® 4 grapada a la primera placa; fijación a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor mediante tornillos rosca-chapa

Fachada 2 (pb, p1, zonas hall, camerinos, etc.)
TR02 - Trasdosado de fachada y medianera, autoportante 63/48 e400, PLACO PRIMA o equivalente, formado por una placa estándard de yeso laminado BA15 de 15 mm de espesor, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, con un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm, incluso aislamiento con lana mineral

Fachada 3 (fondo escenario)

C04 - Cerramiento de fachada de dos hojas, constituida por: fábrica exterior de 12 cm de espesor y fábrica interior de 9 cm de espesor, ambas de bloques de hormigón de árido de picón, con marcado CE, s/UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M-2,5 con marcado CE, s/UNE-EN 998-2; aislante no hidrófilo intermedio de lana mineral e=50 mm, con marcado CE y cámara de aire no ventilada de 3 cm de espesor; revestimiento exterior (RE) continuo, de resistencia muy alta (R3) a la filtración, s/CTE DB HS-1, de espesor >= 15 mm, realizado con enfoscado de mortero industrial, con marcado CE, s/UNE-EN 998-1 y revestimiento interior (RI) constituido por guarnecido y enlucido de yeso, de 15 mm de espesor

+

TR01 - Trasdosado 120/70 (específico para gran altura), PLACO o equivalente, formado por una placa Megaplac de 25 mm, atornillada una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales HS 70 mm, modulados a 900 mm, con un ancho total del tabique terminado de 95 mm, altura máxima 6 m, aislamiento acústico a ruido aéreo 48 dBA, resistencia al fuego EI-120, incluso aislamiento con lana mineral 46 mm

Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento (borde de mar). Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Salubridad: Evacuación de aguas

Los sistemas proyectados tienen prevista la evacuación de aguas

Seguridad en caso de incendio

Parámetros	Propagación exterior; resistencia al fuego EI para uso residencial Vivienda, Comercial, Administrativo y Aparcamiento. Distancia entre huecos de distintas edificaciones o sectores de incendios: se tendrá en cuenta la presencia de edificaciones colindantes y sectores de incendios en el edificio proyectado. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto. Accesibilidad por fachada; se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libra o gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación. La altura de evacuación descendente es superior a 9 m. La fachada se ha proyectado teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio (altura de alfeizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio). Seguridad de utilización La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio tiene una altura inferior a 60 m. Aislamiento acústico Parámetros que determinan las previsiones técnicas Limitación de demanda energética Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática A3. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además la transmitancia media de los muros de cada fachada: fachada principal y de patio abierto a Este, Fachada lateral de patio abierto a Norte, fachada lateral de patio abierto a Sur, fachadas de patio de luces interior a todas las orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos pilares en fachada y de cajas de persianas, la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachadas para cada orientación. Diseño y otros

B.2 Cubiertas

Descripción del sistema:	Cubierta 1 (terraza en planta 1) Cubierta plana, transitable y no ventilada de uso público, invertida con pavimento fijo formada por capa de arcilla expandida estabilizada con lechada de cemento de espesor comprendido entre 2 y 30cm acabada con una capa de regularización de 3cm de mortero de cemento impermeabilizante fratasado para formación de pendientes, imprimación con emulsión bituminosa negra tipo ED y rendimiento no inferior a 0.3 kg/m2, impermeabilización mediante membrana bicapa adherida al soporte, mediante soplete, constituida por dos láminas de betún modificado unidas entre sí en toda su superficie, la inferior armada con fietro de fibra de vidrio (LBM-30-FV) y la superior con fieltro de poliester (LBM-30-FP),capa separadora a base de fieltro de fibra de vidrio de 120 gr/m2, aislamiento térmico formado por paneles de poliestireno extruido (XPS) de 80mm. de espesor y K=0.029 W/mºC,capa antipunzonante formada por fieltro de poliéster de 300 gr/m2, capa de aireación con aberturas en petos perimetrales formada por membrana de polietileno simplemente solapada con los nódulos en la parte inferior. Cubierta 2 (caja principal): Azotea no transitable realizada con lámina para formación de barrera de vapor adherida con soplete sobre capa de imprimación, capa de 11cm de arcilla expandida para formación de pendientes comprendidas entre 1 <= p <= 5%, capa de regularización con 2cm de espesor de mortero impermeabilizante, capa separadora con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/m2, impermeabilización con solución bicacapa no adherida, con lámina base no adherida, tipo LO-40-FP de oxiasfalto de 40 gr/dm2 de masa total, con armadura constituida por fieltro de poliéster y lámina superior, completamente adherida con soplete a la anterior, tipo LO-40-FP de oxiasfalto de 40 gr/dm2 de masa total, con armadura constituida por fieltro de poliéster, capa separadora a base de geotextil de fieltro de poliester de 120 gr/m2 y capa de 5-6cm de grava lavada de 20/25mm Cubierta 3 (sala principal y caja del escenario) Cubierta inclinada sobre cerchas triangulares. Tablero a base de ladrillo macizo y cobertura a base de teja árabe recibida con mortero de cal.

Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
	El peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.
	Salubridad: Protección contra la humedad
	Para la adopción de la impermeabilización de la cubierta se toma el grado de impermeabilidad único exigido, siguiendo las condiciones de las soluciones constructivas exigidas y adecuadas.
	Salubridad: Evacuación de aguas
	Para la adopción de la impermeabilización de la cubierta se toma el grado de impermeabilidad único exigido, siguiendo las condiciones de las soluciones constructivas exigidas y adecuadas.
	Seguridad en caso de incendio
	La cubierta se ha diseñado de manera que se evite la propagación del incendio al exterior, atendiendo a las condiciones de resistencias establecidas.
	Seguridad de utilización
	Se han tomado las medidas adecuadas para evitar la resbaladicidad de los suelos, las discontinuidades del pavimento, la Caída por desniveles y el correcto diseño de las escaleras.
	Aislamiento acústico
	Con los elementos constructivos empleados, se garantiza el aislamiento acústico necesario para los usos previstos inmediatamente debajo de la cubierta
	Limitación de demanda energética
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Diseño y otros
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas

B.3 Terrazas y balcones

Descripción del sistema:	Descripción
	Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Salubridad: Protección contra la humedad

Parámetros	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Salubridad: Evacuación de aguas
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seguridad en caso de incendio
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seguridad de utilización
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Aislamiento acústico
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Limitación de demanda energética
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Diseño y otros
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas

B.4 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:	
	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
	Salubridad: Protección contra la humedad
	Salubridad: Evacuación de aguas

Parámetros	No procede
	Seguridad en caso de incendio
	Seguridad de utilización
	Las paredes no afectan a la altura libre de paso en zonas de circulación. No se disponen tampoco elementos fijos que sobresalgan de las fachadas. No se disponen en las paredes elementos salientes que vuelen más de 150 mm. Los elementos serán suficientemente perceptibles para evitar el impacto contra ellos.
	Aislamiento acústico
	Se prevé que el sistema modular tipo pladur o similar de tabiques de doble capa de paneles de cartón yeso a cada cara de 13 mm. Lleve aislamiento acústico en el interior de la cámara anclado a la estructura metálica auxiliar.
	Limitación de demanda energética
	Diseño y otros

B.6 Paredes interiores sobre rasante en contacto con otros usos

Descripción del sistema:	T1a - Tabique múltiple sistema Placo Prima "PLACO", (12,5 + 12,5 + 70 + 15 + 15)/600 (70) LM -, realizado con dos placas iguales de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / borde afinado, BA 13 "PLACO" dispuestas en una cara y dos placas iguales A / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / borde afinado, BA 15 "PLACO" dispuestas en la otra cara, atornilladas directamente a una estructura simple autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 70 "PLACO" y montantes M 70 "PLACO", con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N", banda autoadhesiva, Banda 45 "PLACO", en los canales y montantes de arranque; aislamiento acústico mediante panel flexible de lana mineral, Supralaine "PLACO", de 45 mm de espesor, colocado en el alma; 125 mm de espesor total. T1b - Tabique múltiple sistema Placo Prima "PLACO", (12,5 + 12,5 + 48 + 15 + 15)/600 (48) LM -, realizado con dos placas iguales de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / borde afinado, BA 13 "PLACO" dispuestas en una cara y dos placas iguales A / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / borde afinado, BA 15 "PLACO" dispuestas en la otra cara, atornilladas directamente a una estructura simple autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 48 "PLACO" y montantes M 48 "PLACO", con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N", banda autoadhesiva, Banda 45 "PLACO", en los canales y montantes de arranque; aislamiento acústico mediante panel flexible de lana mineral, Supralaine "PLACO", de 45 mm de espesor, colocado en el alma; 103 mm de espesor total. T2a_ Entramado autoportante múltiple (15+V4+15+70+70+15+V4+15)/400 (70 + 70) LM - (4 normal), compuesto por cuatro placas de yeso laminado, dos a cada lado: a una cara, dos estándar (A según UNE-EN 520+A1), la interior con una lámina de 4mm. Visco LAM 65, a otra cara, dos estándar (A según UNE-EN 520+A1),de 15 mm de espesor, la interior con una lámina de 4mm. Visco LAM 65, atornilladas directamente a una estructura doble de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, separados entre sí 40 mm, y montantes como elemento vertical en disposición Reforzada (H), con una separación entre montantes de 100 mm y doble aislamiento a base de panel de fibra de poliester ChovANAPA de 60 mm de espesor y conductividad de 0.037 W/mK en su interior listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo

	los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. T2b_ Entramado autoportante múltiple (15+V4+15+48+48+15+V4+15)/400 (70 + 70) LM - (4 normal), compuesto por cuatro placas de yeso laminado, dos a cada lado: a una cara, dos estándar (A según UNE-EN 520+A1), la interior con una lámina de 4mm. Visco LAM 65, a otra cara, dos estándar (A según UNE-EN 520+A1),de 15 mm de espesor, la interior con una lámina de 4mm. Visco LAM 65, atornilladas directamente a una estructura doble de perfiles de acero galvanizado de 48 mm de ancho, separados entre sí 40 mm, y montantes como elemento vertical en disposición Reforzada (H), con una separación entre montantes de de poliester ChovANAPA de 60 mm de espesor y conductividad de 0.037 W/mK en su interior listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. 100 mm y doble aislamiento a base de panel de fibra de poliester ChovANAPA de 60 mm de espesor y conductividad de 0.037 W/mK en su interior listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. T1b2H_ Entramado autoportante múltiple (15H+15H+48+15H+15H)/400 (48) LM - (2 hidrofugo+2 hidrofugo), compuesto por cuatro placas de yeso laminado, dos a cada lado:todas aditivadas para reducir la absorción superficial de agua (H1 según UNE-EN 520+A1),de 15 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura de perfiles de acero galvanizado de 48 mm de ancho, y montantes como elemento vertical en disposición Reforzada (H), con una separación entre montantes de 400 mm y aislamiento a base de panel de fibra de poliester ChovANAPA de 50 mm de espesor y conductividad de 0.037 W/mK en su interior listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. T1bH_ Entramado autoportante múltiple (15H+15H+48+15+15)/400 (48) LM - (2 hidrofugo+2 normal), compuesto por cuatro placas de yeso laminado, dos a cada lado:dos placas de yeso laminado estándar (A según UNE-EN 520+A1),dos placas aditivadas para reducir la absorción superficial de agua (H1 según UNE-EN 520+A1),de 15 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura de perfiles de acero galvanizado de 48 mm de ancho, y montantes como elemento vertical en disposición Reforzada (H), con una separación entre montantes de 400 mm y aislamiento a base de panel de fibra de poliéster ChovANAPA de 50 mm de espesor y conductividad de 0.037 W/mK en su interior listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
	El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se considera incluido en las sobrecargas de tabiquería.
	Salubridad: Protección contra la humedad
	Al ser espacios interiores sólo habría que tener en cuenta las paredes interiores que separaran locales húmedos, mediante la adopción de un sistema mediante paneles de cartón yeso hidrofugados.
	Salubridad: Evacuación de aguas
	Deben estar resueltos los detalles de paso de instalaciones de evacuación de aguas
	Seguridad en caso de incendio

El sistema modular tipo pladur o similar de tabiques de doble capa de paneles de cartón yeso a cada cara de 13 mm con aislamiento acústico anclados a estructura metálica auxiliar, se ajustará a las consideraciones de la normativa contra incendios, tanto en separaciones normales como en paredes que delimitan sectores de incendios aportando el fabricante e instalador en su caso certificado de ensayo homologado de los elementos dispuestos
para tal fin

Seguridad de utilización

Las paredes no afectan a la altura libre de paso en zonas de circulación. No se disponen tampoco elementos fijos que sobresalgan de las fachadas.
No se disponen en las paredes elementos salientes que vuelen más de 150 mm.
Los elementos serán suficientemente perceptibles para evitar el impacto contra ellos.

Aislamiento acústico

Se establecen distintas combinaciones de placas, anchos de canal y aislamiento para responder a las necesidades de aislamiento en cada uno de los usos.

Limitación de demanda energética

Se limita la presencia de condensaciones en la superficie y en el interior de los cerramientos y se limitan las pérdidas energéticas debidas a las infiltraciones de aire, para unas condiciones normales de utilización de los edificios.
Para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la tabla 2.1 en función de la zona climática en este caso A3, k=1.22

Diseño y otros

Los rodapiés irán enrasados con la superficie de cerramiento y
serán de madera de DM hidrofugados o de aluminio, según planos de acabados.

B.7 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema:

C01 – Muro de carga, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento M-7,5, con armado horizontal en tendeles “MURFOR” RND.4/Z 30 mm. Incluso p.p. de formación de dinteles y pasos para las instalaciones de la zona del escenario.

Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran incluidos en las sobrecargas de tabiquería.

Salubridad: Protección contra la humedad

Parámetros	Al ser espacios interiores sólo habría que tener en cuenta las paredes interiores que separaran locales húmedos, mediante la adopción de un sistema mediante paneles de cartón yeso hidrofugados.
	Salubridad: Evacuación de aguas
	No procede
	Seguridad en caso de incendio
	El sistema modular tipo pladur o similar de tabiques de doble capa de paneles de cartón yeso a cada cara de 13 mm con aislamiento acústico anclados a estructura metálica auxiliar, se ajustará a las consideraciones de la normativa contra incendios, tanto en separaciones normales como en paredes que delimitan sectores de incendios aportando el fabricante e instalador en su caso certificado de ensayo homologado de los elementos dispuestos para tal fin
	Seguridad de utilización
	Las paredes no afectan a la altura libre de paso en zonas de circulación. No se disponen tampoco elementos fijos que sobresalgan de las fachadas. No se disponen en las paredes elementos salientes que vuelen más de 150 mm. Los elementos serán suficientemente perceptibles para evitar el impacto contra ellos.
	Aislamiento acústico
	Se prevé que el sistema modular tipo pladur o similar de tabiques de doble capa de paneles de cartón yeso a cada cara de 13 mm. Lleve aislamiento acústico en el interior de la cámara anclado a la estructura metálica auxiliar.
	Limitación de demanda energética
	Se limita la presencia de condensaciones en la superficie y en el interior de los cerramientos y se limitan las pérdidas energéticas debidas a las infiltraciones de aire, para unas condiciones normales de utilización de los edificios. Para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la tabla 2.1 en función de la zona climática en este caso A3, k=1.22
	Diseño y otros
	-

B.8 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:	Pavimento de linóleo, acústico, VENETO SILENCIO xf²™ 19 Db, de Tarkett, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3500 g/m²; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; clase 34 para uso comercial; clase 42 para uso industrial; reducción del ruido de impactos 16 Db, según UNE-EN ISO 140-8; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1 sobre base para pavimento interior, con mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base “LAFARGE”, CT — C10 — F3 según UNE-EN 13813, de 30 mm de espesor ZONAS COMUNES Pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico rectificado según declaración de prestaciones No.Bia-Anexo G-PPBIA--ANT-002 (Baldosas Cerámicas Prensadas en Seco, con Absorción de agua e.<0,5 ANTIDESLIZANTES) y Especificación Técnica Armonizada EN 14411:2012, de utilización en exterior interior húmedo,o seco con pendientes superiores al 6%.(ver normativa de seguridad aplicable), con resistencia al deslizamiento Clase 3, segúnUNE- ENV 12633, mediante tecnología SHOELESS TECHNOLOGY de GRUPO KERABEN, con rugosidad superficial Ra igual o inferior a 4,9±0,5µm, RzISO Igual o inferior a 28±3µm, Im0 igual o inferior a1, 036±0,005µm según norma ISO 4287 BAÑOS, VESTUARIOS Y ZONAS RESTRINGIDAS

Pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico, acabado pulido, de 45x45 cm, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE; recibidas con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm

OTROS

Pavimento de baldosas de terrazo grano grueso para interior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 60x60 cm, color Gris y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra

Parámetros

Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen la solería se considera dentro de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc. De gran capacidad de carga mecánica y posibilidad de combinar diferentes estructuras según las solicitaciones negociadas de cada zona.

Salubridad: Protección contra la humedad

Al ser espacios interiores sólo habría que tener en cuenta los elementos en contacto don las paredes interiores que separaran locales húmedos, mediante la adopción de un sistema mediante paneles de cartón yeso hidrofugados.

Salubridad: Evacuación de aguas

No es de aplicación.

Seguridad en caso de incendio

El sistema de acabado se ajustará a las consideraciones de la normativa contra incendios, aportando el fabricante e instalador en su caso certificado de ensayo homologado que cumpla con las características exigidas en el documento de Seguridad contra incendios de los elementos constructivos en el suelo. Bajo ensayos de laboratorio debe ofrecer resultados de hasta REI 90 (DIN 4102).

Seguridad de utilización

Protección de las piezas cerámicas mediante un canteado de material plástico, para evitar descantillados de los bordes. Con atenuación del ruido ambiente (aéreo) en paneles de 40LA y 35 KA (62 Rw3P).
Respecto a la resbaladicidad de los suelos en zonas interiores secas superficies con pendiente menor que el 6% corresponde la clasificación de clase 1.
El pavimento no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm. No hay desniveles que no excedan de 50 mm. En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
No se dispone en el proyecto ningún escalón aislado

Se disponen pretiles de vidrio o petos de obra como barreras de protección en los desniveles y huecos de doble altura de modo que no puedan ser fácilmente escaladas por los niños, no tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro

Aislamiento acústico

El acabado con linóleo proporciona un adecuado aislamiento acústico

Eventualmente, y en caso de recaer sobre espacios habitables, la solería puede incluir una lámina Aislacustic antimpacto de 5 mm de
espesor compuesta de polietileno expandido de celda cerrada

Limitación de demanda energética

Diseño y otros

-

B.12 Muros bajo rasante

Descripción del sistema:	Descripción
Parámetros	Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Salubridad: Protección contra la humedad
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Salubridad: Evacuación de aguas
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seguridad en caso de incendio
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seguridad de utilización
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Aislamiento acústico
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Limitación de demanda energética
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Diseño y otros
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas

B.14 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:	VESTUARIOS

Parámetros	Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Salubridad: Protección contra la humedad
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Salubridad: Evacuación de aguas
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seguridad en caso de incendio
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seguridad de utilización
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Aislamiento acústico
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Limitación de demanda energética
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Diseño y otros
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas

B.16 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:	VESTUARIOS

Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo

Parámetros	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Salubridad: Protección contra la humedad
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Salubridad: Evacuación de aguas
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seguridad en caso de incendio
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seguridad de utilización
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Aislamiento acústico
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Limitación de demanda energética
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Diseño y otros
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas

B.18 Medianeras

Descripción del sistema:	Descripción

Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Salubridad: Protección contra la humedad

Parámetros	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Salubridad: Evacuación de aguas
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seguridad en caso de incendio
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seguridad de utilización
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Aislamiento acústico
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Limitación de demanda energética
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Diseño y otros
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas

C. Sistema de compartimentación:

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al “Apéndice A: Terminología” del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes.
Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

	Descripción del sistema:
Partición 1	C01 - Muro de carga, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento M-7,5, con armado horizontal en tendeles "MURFOR" RND.4/Z 30 mm.

Partición 2	C02 - Fábrica de bloques macizos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor, (20x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de anclaje a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.
Partición 3	C03 - Tabique múltiple, sistema Placo Fire "PLACO", (12,5 + 12,5 + 90 + 12,5 + 12,5)/400 (90) realizado con dos placas iguales de yeso laminado DF / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Placoflam PPF 13 "PLACO"
Partición 4	C07 - Fábrica de bloques macizos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor, (20x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de anclaje a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.
Partición 5	C09 - Tabique 76/48 e400, PLACO HYDRO o equivalente, HIDRÓFUGO, formado por una placa placomarina de yeso laminado aditivado con silicona, PPM BA15 de 15 mm de espesor, atornillada al LADO INTERNO DEL LOCAL HÚMEDO, a una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, y una placa BA15 de 15 mm, atornillada al lado externo del local húmedo, con un ancho total del tabique terminado de 78 mm, altura máxima 2,80 m, aislamiento acústico a ruido aéreo 43,2 dBA, resistencia al fuego EI-45, incluso aislamiento con lana mineral 45 mm
Partición 6	
Partición 7	
Partición 8	
Partición 9	

	Parámetros Descripción de los parámetros determinantes para la elección de los sistemas de particiones: Ruido, Seguridad de incendio, etc
Partición 1	Seguridad estructural
Partición 2	Salubridad y Ruido
Partición 3	Seguridad Incendio
Partición 4	Salubridad
Partición 5	Seguridad estructural
Partición 6	
Partición 7	
Partición 8	
Partición 9	

D. Sistema de acabados:
Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Revestimientos exteriores	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	
Revestimiento 2	
Revestimiento 3	

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	
Revestimiento 2	
Revestimiento 3	

Revestimientos interiores	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	
Revestimiento 2	
Revestimiento 3	

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	
Revestimiento 2	
Revestimiento 3	

Solados Descripción del sistema:

Solado 1	
Solado 2	
Solado 3	

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Solado 1	
Solado 2	
Solado 3	

Cubierta

Descripción del sistema:

Cubierta 1	
Cubierta 2	
Cubierta 3	

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Cubierta 1	
Cubierta 2	
Cubierta 3	

Otros acabados

Descripción del sistema:

Otros acabados 1	
Otros acabados 2	
Otros acabados 3	

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Otros acabados 1	
Otros acabados 2	
Otros acabados 3	

E. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1 Protección frente a la humedad	
HS 2 Recogida y evacuación de residuos	
HS 3 Calidad del aire interior	

F. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua	
Evacuación de agua	
Suministro eléctrico	
Telefonía	
Telecomunicaciones	
Recogida de basura	
Otros	

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la **UNE EN ISO 13 370 : 1999** "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	**ME / MC**	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad		Utilización	ME	No procede
		Accesibilidad	Apart 4.2	
		Acceso a los servicios	Apart 4.3, 4.4 y otros	

1.4.1. Limitaciones de uso del edificio en su conjunto.

El edificio está proyectado para un uso determinado, cualquier modificación del mismo deberá con llevar un nuevo proyecto y las adaptaciones necesarias a la normativa correspondiente.

1.4.1.1. Limitaciones de uso de cada una de sus dependencias e instalaciones.

No existen exigencias en particular acordadas entre Promotor y Proyectista que superen los umbrales mínimos establecidos en el Código Técnico de la Edificación.

Cada dependencia se ha proyectado con un uso determinado, no pudiéndose variar el mismo salvo que se adopten las medidas oportunas.

Las instalaciones se han proyectado en cumplimiento de los DB del CTE y las normativas sectoriales de aplicación, con las exigencias pedidas en cada caso de acuerdo con los valores estadísticos previsibles para su adecuado funcionamiento; por tanto, cualquier variación en los usos proyectados implicará, en su caso, el comprobar que los parámetros de utilización siguen siendo válidos para el nuevo uso que se pudiera establecer en cualquier establecimiento, si fuera de rango distinto al inicialmente proyectado.

La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso, que será objeto de una nueva licencia urbanística. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Las instalaciones previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características técnicas contenidas en el Certificado de la instalación correspondiente del instalador y la autorización del Organismo pertinente.

1.5. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA (LCSP)

1.5.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto comprende una obra completa susceptible de entrega para el uso general proyectado al servicio correspondiente, conforme al art. 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y conforme al artículo 127 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

De acuerdo con lo especificado en el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, a efectos de elaboración de los proyectos se clasificarán las obras, según su objeto y naturaleza, en los grupos siguientes:

1.5.2. Clasificación de las obras (art. 232 LCSP) y CPV (anexo I LCSP).

De acuerdo con lo especificado en el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, a efectos de elaboración de los proyectos se clasificarán las obras, según su objeto y naturaleza, en los grupos siguientes:

X	Obras de Primer Establecimiento, Reforma o Gran Reparación
	Obras de Reparación Simple, Restauración o Rehabilitación
	Obras de Conservación y Mantenimiento.
	Obras de Demolición.

Por tanto, según el citado artículo, la obra tendrá la consideración de "OBRAS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO, REFORMA, RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN O GRAN REPARACIÓN".

A los efectos de identificar las prestaciones que son objeto del contrato de obra objeto del presente proyecto, se indica a continuación el código del Vocabulario «Común de los Contratos Públicos» (CPV) recogido en el Anexo I de la LCSP:

45000000-7 Trabajos de construcción
45223000-6 Trabajos de construcción de estructuras

1.5.3. Clasificación del contratista

El artículo 11 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del citado Reglamento, y modificado, a su vez por el establece en sus puntos 3 y 4 lo siguiente:

> *"3. En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.*
>
> *Cuando el valor estimado del contrato de obras sea inferior a 500.000 euros, así como para los contratos de servicios cuyo objeto esté incluido en el Anexo II de este Reglamento, la clasificación del empresario en el*

grupo o subgrupo de clasificación que en función del objeto del contrato corresponda, con la categoría de clasificación que por su valor anual medio corresponda, acreditará su solvencia económica y financiera y su solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación, o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en los pliegos del contrato y en su defecto con los requisitos y por los medios que se establecen en el apartado 4 de este artículo.

4. Para los contratos no sujetos al requisito de clasificación y no exentos del requisito de acreditación de la solvencia económica y financiera o de la solvencia técnica o profesional, cuando los pliegos no concreten los criterios y requisitos mínimos para su acreditación los licitadores o candidatos que no dispongan de la clasificación que en su caso corresponda al contrato acreditarán su solvencia económica y financiera, técnica y profesional por los siguientes criterios, requisitos mínimos y medios de acreditación…")

El valor estimado del presente contrato es superior a 500.000 euros, por lo que según el citado artículo 11.3, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como en el grupo o subgrupo correspondiente.

El grupo y subgrupo correspondiente en la clasificación del contratista de obras se establece en el artículo 25 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

El Real Decreto 716/2019, de 5 de diciembre, por el que se modifican determinados preceptos sobre expedientes administrativos de responsabilidad contable derivados de las infracciones previstas en el título VII de la Ley General Presupuestaria establece:

"Uno La disposición transitoria segunda queda redactada como sigue:

«Disposición transitoria segunda. Clasificación exigible para los contratos de obras.

1. Para los contratos de obras cuyo plazo de presentación de ofertas termine antes del día 1 de enero de 2021 las clasificaciones en los subgrupos incluidos en el artículo 25 del Reglamento surtirán sus efectos, con el alcance y límites cuantitativos determinados para cada subgrupo y categoría de clasificación, tanto si fueron otorgadas en los términos establecidos por el presente real decreto como si lo fueron con anterioridad a su entrada en vigor y en los términos establecidos por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, de acuerdo con el siguiente cuadro de equivalencias:

Categoría del contrato	Categoría Real Decreto 1098/2001
1	A
2	B
3	C
4	D
5	D

2. Para los contratos de obras cuya cuantía no supere los cinco millones de euros y cuyo plazo de presentación de ofertas termine entre el día 1 de enero de 2021 y el día 31 de diciembre de 2021, ambos inclusive, las clasificaciones a las que se refiere el apartado anterior surtirán sus efectos de acuerdo con las reglas fijadas en dicho apartado. Para los contratos de cuantía superior a cinco millones de euros y cuyo plazo de presentación de ofertas termine entre el día 1 de enero de 2021 y el día 31 de diciembre de 2021, ambos inclusive, será requisito indispensable disponer de la categoría de clasificación exigida para el contrato según lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, de acuerdo con la redacción dada al mismo por este real decreto.»"

En este caso, el grupo correspondiente es:

Grupo C) Edificaciones ; Grupo 3

Según el artículo 36 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se establece la posibilidad de que la exigencia de clasificación se extienda a otros subgrupos cuando las obras presenten singularidades asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes al principal. Para ello se establecen los siguientes requisitos:

"a) El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.

b) El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 por 100 del precio total del contrato, salvo casos excepcionales."

No procede establecer subgrupos ya que se trata de una obra nueva encuadrable perfectamente en el Grupo completo.

De acuerdo con el artículo 26 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del citado Reglamento, las categorías de clasificación de los contratos de obras serán las siguientes:

"Artículo 26. Categorías de clasificación de los contratos de obras.
Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.
Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

- *Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.*
- *Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.*
- *Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.*
- *Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.*
- *Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.*
- *Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.*

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría se aplicará a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros."

Por tanto, visto lo anterior, para determinar la categoría del contrato de obras, debemos calcular su cuantía.

La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Dado que el plazo previsto para la obra es de 9 meses, la expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato.

Dicha cantidad (PEC) es superior a 840.000 e inferior a 2.400.000 euros, por lo que el contrato será de "Categoría 4".

La Disposición transitoria cuarta del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, establece que hasta el año 2020 las clasificaciones otorgadas seguirán teniendo vigencia y eficacia de la siguiente manera:

> *"Disposición transitoria cuarta. Vigencia de las clasificaciones otorgadas antes de la entrada en vigor del real decreto.*
>
> *Las clasificaciones otorgadas con fecha anterior a la entrada en vigor del presente real decreto perderán su vigencia y eficacia el día uno de enero de 2020, procediéndose a su baja de oficio de los Registros de licitadores y empresas clasificadas en que figuren inscritas.*
>
> *Hasta dicha fecha, la justificación del mantenimiento de la solvencia económica y financiera y de la solvencia técnica o profesional de las empresas que obtuvieron y mantienen en vigor su clasificación de conformidad con la normativa vigente antes de la entrada en vigor del presente real decreto seguirá rigiéndose por dicha normativa, a los efectos del mantenimiento de su clasificación en los mismos términos en que fue otorgada.*
>
> *Los procedimientos de revisión de la clasificación que, al amparo de lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 70 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se inicien con posterioridad a la entrada en vigor del presente real decreto se regirán por las disposiciones vigentes en la fecha de inicio del procedimiento, salvo en los casos de procedimientos iniciados de oficio en que se constate que el interesado mantiene las condiciones de solvencia que determinaron la obtención de su clasificación en los términos vigentes en el momento de su obtención, circunstancia que dará lugar al archivo del expediente."*

Por tanto, se establece en la Disposición transitoria segunda del RD 773/2015 la correspondencia entre la clasificación exigible para los contratos de obras según el Real Decreto 1098/2001 original y la modificación establecida por el RD 773/2015 y la posterior modificación dada por el Real Decreto 716/2019, de 5 de diciembre, por el que se modifican determinados preceptos sobre expedientes administrativos de responsabilidad contable derivados de las infracciones previstas en el título VII de la Ley General Presupuestaria.

En el caso que nos ocupa la categoría "Categoría 4" según la normativa vigente actual se corresponde con la antigua "Categoría D" según el Real Decreto 1098/2001

1.5.4. Justificación y cálculo de costes indirectos

Para la elaboración del Presupuesto se han utilizado los precios de mercado, teniendo como referencia la Base de Precios del IVE 2018 y Base de Precios Centro.

La estructura de precios se ajusta a lo indicado en el art. 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:

> *"1. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.*
> *2. Se considerarán costes directos:*
> *a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.*
> *b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.*
> *c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.*
> *d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.*
> *3. Se considerarán costes indirectos:*
> *Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito*

exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

4. En aquellos casos en que oscilaciones de los precios imprevistas y ulteriores a la aprobación de los proyectos resten actualidad a los cálculos de precios que figuran en sus presupuestos podrán los órganos de contratación, si la obra merece el calificativo de urgente, proceder a su actualización aplicando un porcentaje lineal de aumento, al objeto de ajustar los expresados precios a los vigentes en el mercado al tiempo de la licitación.

5. Los órganos de contratación dictarán las instrucciones complementarias de aplicación al cálculo de los precios unitarios en los distintos proyectos elaborados por sus servicios".

Según se establece en el art. 152 de Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:

"Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se consideran incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos el/los especificados en la descomposición".

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LOS MATERIALES

Los precios de los materiales empleados son los precios a pie de obra, para su obtención se han tenido en cuenta tanto los costes de adquisición como los de transporte y pérdidas.

JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE MANO DE OBRA

Se considera que los conceptos que constituyen el coste de la hora de trabajo son los siguientes: Coste hora de trabajo = Coste anual total / horas de trabajo al año.
Se entiende que el coste anual está compuesto por las retribuciones y las cargas sociales. Se considera que las retribuciones incluyen los siguientes conceptos:

Salario base
Plus de actividad
Plus extrasalarial
Pagas extras
Participación de beneficios
Importe de vacaciones
Se considera que las cargas sociales incluyen los siguientes conceptos:
Régimen general de la seguridad Social.
Desempleo.
Formación profesional.
Fondo de garantía salarial.
Seguro de accidentes.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MAQUINARIA

Los costes de maquinaria, calculados de forma horaria, incluye los siguientes componentes:
Costes intrínsecos (proporcionales a la inversión):

Amortización.
Intereses.
Seguros y otros gastos fijos (almacenamiento, impuestos, etc.)
Mantenimiento, conservación y reparaciones.
Costes complementarios:
Mano de obra.
Energía.

Lubricantes
Neumáticos, conservación y mantenimiento Lubricantes

PRECIOS AUXILIARES

Se incluye una relación de Precios Auxiliares. Estos precios forman parte de varias unidades de obra y la evaluación por separada de su coste simplifica notablemente la justificación de precios descompuestos.

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Se justifican todos los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº1, que hace referencia a la obra del presente Proyecto. Para cada unidad se especifican, junto a su rendimiento o cantidad, todos los sumandos que la componen: materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, con inclusión de los precios auxiliares necesarios en cada caso, y se suman. Por último, se incrementan en el porcentaje correspondiente al coeficiente de costes indirectos.

COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS

Para la determinación del coeficiente K de costes indirectos, se seguirán las indicaciones de las Normas Complementarias del Reglamento General de Contratación.

Según el Artículo 3 de dichas Normas Complementarias, precio de ejecución material de cada una de las unidades de obra que forman parte del proyecto responde a la expresión:

$$P = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C$$

Siendo:
P: Precio de ejecución material de la unidad de obra. K: Coeficiente de costes indirectos.
C: Importe del coste directo de la unidad de obra.

Cálculo del coeficiente K de costes indirectos

El coeficiente K se compone de dos sumandos, $K = K_1 + K_2$ donde:

K_1: Coeficiente de imprevistos a la hora de redactar el Proyecto y que para obras terrestres se estima en un 1%.
K_2: Coeficiente de relación de costes indirectos.

El segundo sumando se obtiene hallando el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos de la obra y el coste directo total. Este segundo sumando está limitado por la legislación a un máximo de un 5%.

En lo que se refiere a los costes indirectos de las obras, éstos se han estimado contabilizando los siguientes conceptos:
Personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra. Gastos de primer establecimiento.
Consumos.
Por tanto, el cálculo del coeficiente K_2 vendrá dado por la siguiente expresión:

$$K_2 = \frac{Costes\_indirectos\_previstos}{Coste\_total\_directo}$$

Plazo de ejecución de las obras
Según se expone en el correspondiente Cumplimiento de otros Reglamentos 4.4: Decreto 3/2011. Contratos del Sector Público, se estima que la duración completa de esta obra será de 9 meses.

Estimación de los costes indirectos

CÁLCULO COSTES INDIRECTOS					
	meses	dias			
Duración obra	9	270			
Presupuesto de la obra (PEM)	843.544,68 €				
Gasto A: Personal encargado de la obra		Horas/Dia	ras Previstas	Precio/H	Total
Jefe de Obra		2	540	14,50 €	7.830,00 €
Ayudante Jefe Obra		0	0	13,00 €	- €
Jefe Instalaciones		0	0	14,50 €	- €
Encargado		4	1080	14,00 €	15.120,00 €
Administrativo		0	0	13,50 €	- €
Total Gasto A					22.950,00 €
Gasto B: Otros gastos					
Gastos previstos energia					2.500,00 €
Instalación auxiliar de obra energía eléctrica					- €
Instalación auxiliar de obra agua potable					- €
Caseta de obra					2.000,00 €
Material de oficina					200,00 €
Teléfono					- €
Honorarios arquitecto					- €
Total Gasto B					4.700,00 €
total gastos A+B					**27.650,00 €**
COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS					3,28%
Redondeo					**3,00%**

1.5.5. Revisión de precios

No procede la revisión de precios según lo dispuesto en el artículo 103.5 de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público dado que la obra no tiene una duración superior a dos años.

> *"Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión".*

Y es por todo ello que, de acuerdo con el Presupuesto, plazo de ejecución de la Obra (inferior a 2 años) y grado de dificultad de la obra, no se considera de aplicación la revisión de precios, de acuerdo con las recomendaciones para la redacción de proyectos de obras.

1.5.6. Resumen de presupuesto

1 ACTUACIONES PREVIAS .	**21.608,64**
2 DEMOLICIONES .	**30.179,08**
3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO .	**21.140,41**
4 CIMENTACIONES .	**34.492,64**
5 ESTRUCTURA .	**77.870,08**
6 FACHADA Y PARTICIONES .	**72.395,39**
7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES .	**60.349,38**
8 REMATES Y AYUDAS .	**5.223,41**
9 INSTALACIONES .	**243.063,57**
10 CUBIERTA .	**16.897,63**

11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS .	**194.610,74**
12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO .	**48.176,26**
13 GESTION DE RESIDUOS .	**5.137,81**
14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS .	**2.888,67**
15 SEGURIDAD Y SALUD .	**9.510,97**
Presupuesto de ejecución material (PEM)	**843.544,68**
13% de gastos generales	109.660,81
6% de beneficio industrial	50.612,68
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	**1.003.818,17**
21% IVA	210.801,82
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**1.214.619,99**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS CATORCE MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

PRATS DE LLUÇANÈS, SEPTIEMBRE DE 2021
ARQUITECTO
CARLOS PARDO SOUCASE

ARQUITECTO
LUCÍA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

Lucía Hernández Sánchez
Arquitecto

Carlos Pardo Soucase
Arquitecto

1.5.7. Plazo de ejecución, garantía y plan de obra valorado

El artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014., establece en su apartado 1.e) lo siguiente:

> *"1. Los proyectos de obras deberán comprender, al menos: […]*
>
> *e) Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste."*

Dadas las actuaciones previstas, se considera que el plazo de ejecución de las obras ha de ser de **NUEVE (9) meses**, a partir del inicio de las mismas, según criterio del Técnico Director.

Según se establece en el artículo 243 de la Ley 9/2017 (LCSP)El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales.

El plazo de garantía será de un año contado a partir de la recepción.

Se presenta a continuación un resumen del presupuesto y una propuesta de programa de trabajos detallado.

REHABILITACIÓN DEL TEATRE ORIENT													
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9		
1 Actuaciones previas		**21.608,64**	21.608,64									100%	21.608,64
2 Demoliciones		**30.179,08**	12.071,63	9.053,72	6.035,82	1.508,95	1.508,95					100%	30.179,08
3 Acondicionamiento del terreno		**21.140,41**	6.342,12	6.342,12	8.456,16							100%	21.140,41
4 Cimentaciones		**34.492,64**		10.347,79	17.246,32	3.449,26	3.449,26					100%	34.492,64
5 Estructuras		**77.870,08**			15.574,02	15.574,02	15.574,02	15.574,02	15.574,02			100%	77.870,08
6 Fachadas y particiones		**72.395,39**			14.479,08	10.859,31	10.859,31	14.479,08	21.718,62			100%	72.395,39
7 Carpintería, cerrajería,		**60.349,38**			9.052,41	9.052,41	9.052,41	15.087,35	9.052,41	9.052,41		100%	60.349,38
8 Remates y ayudas		**5.223,41**		261,17	261,17	1.044,68	1.567,02	1.044,68	522,34	522,34		100%	5.223,41
9 Instalaciones		**243.063,57**		24.306,36	24.306,36	72.919,07	24.306,36	24.306,36		36.459,54	36.459,54	100%	243.063,57
10 Cubiertas		**16.897,63**					3.379,53	3.379,53	5.914,17	3.379,53	844,88	100%	16.897,63
11 Revestimientos y trasdosados		**194.610,74**				19.461,07	38.922,15	38.922,15	68.113,76	19.461,07	9.730,54	100%	194.610,74
12 Señalización y equipamiento_		**48.176,26**						14.452,88	14.452,88	14.452,88	4.817,63	100%	48.176,26
13 Gestión de residuos		**5.137,81**	570,87	570,87	570,87	570,87	570,87	570,87	570,87	570,87	570,87	100%	5.137,81
14 Control de calidad y ensayos		**2.888,67**	320,96	320,96	320,96	320,96	320,96	320,96	320,96	320,96	320,96	100%	2.888,67
15 Seguridad y salud		**9.510,97**	1.056,77	1.056,77	1.056,77	1.056,77	1.056,77	1.056,77	1.056,77	1.056,77	1.056,77	100%	9.510,97
		843.544,68	41.971,00	52.259,77	97.359,93	135.817,38	110.567,61	129.194,64	137.296,79	85.276,37	53.801,19		843.544,68
			5%	6%	12%	16%	13%	15%	16%	10%	6%		100%

1.5.8. Justificación autorizaciones administrativas e informes municipales

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta los requerimientos del Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès, a través de múltiples reuniones y contactos con sus servicios técnicos.

Una vez entregado, el presente proyecto será informado por el Servicio correspondiente, conforme a lo dispuesto en el LCSP art. 235 y RLCAP art. 136.

1.5.9. Justificación necesidad de estudio geotécnico.

El artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, establece en su apartado 3 lo siguiente:

"*3. Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que esta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato*."

Dado que se realiza una intervención parcial sobre un edificio existente, con un terreno consolidado y conocido, en el cual, se han estimado minuciosamente las cargas aplicadas, considerándose que, en la actualidad, el terreno soporta tensiones similares a las introducidas por la actuación, se ha optado por no realizar campaña de estudio geotécnico sobre la zona de intervención.

No obstante, al realizar la excavación, la D.F. comprobará los extremos previstos en el proyecto y adoptará las decisiones que considere oportunas con el fin de asegurar el cumplimiento de las previsiones del proyecto.

1.5.10. Justificación del estudio de gestión de residuos.

En el proyecto se incluye el **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**, redactado según las especificaciones y normativa vigente, siendo éste coherente y específico con el contenido de la obra.

La normativa vigente de aplicación es la siguiente:

- RD 105/2008, que regula la Producción y Gestión de los residuos de Construcción y Demoliciones (art 4.1.a)

El presupuesto de gestión de residuos se ha realizado con precios unitarios y costes indirectos coincidentes con el presupuesto del proyecto, el cual incorpora este presupuesto como capítulo independiente.

1.5.11. Justificación del plan de control de calidad.

Según se puede ver en el Anejo 04.07, se incluye en el presente proyecto el **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**, redactado según las especificaciones y normativa vigente, siendo éste coherente y específico con el contenido de la obra, incluyendo los materiales e instalaciones a ensayar.

La normativa vigente de aplicación es la siguiente:

- Art. 233.1.c de la L9/2017, art. 127.1. RGLCAP
- Cláusula 38 Pliego Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (PCAGCOE)

El presupuesto de control de calidad se ha realizado con precios unitarios y costes indirectos coincidentes con el presupuesto del proyecto. La Estimación Global del Coste de los Ensayos y Pruebas de Servicio se encuentra en el capítulo correspondiente del presupuesto. Al ser un importe inferior al 1% del PEM este presupuesto correrá por cuenta del contratista.

1.5.12. Justificación del estudio de seguridad y salud.

En el proyecto de Ejecución se incluye el **DOC-04. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** redactado por técnico competente y redactado según las especificaciones y normativa vigente, siendo éste coherente y específico con el contenido de la obra.

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que se da alguno de los supuestos siguientes:

> *"a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.760,00 €.*
> *b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
> *c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.*
> *d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas."*

La normativa vigente de aplicación es la siguiente:

- Art. 233, g de la L9/21017CSP, art. 127.1. RGLCAP
- RD. 1627/1997, de 24 de octubre, de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

El presupuesto de seguridad y salud se ha realizado con precios unitarios y costes indirectos coincidentes con el presupuesto del proyecto, el cual incorpora este presupuesto como capítulo independiente

1.5.13. Justificación del estudio de impacto ambiental.

Según se puede ver en el Anejo 04.09, según las especificaciones y normativa vigente **NO ES NECESARIO** elaborar un Estudio de Impacto Ambiental para este proyecto, pues el objeto de la intervención no se encuentra descrito en el ámbito de aplicación de esta normativa.

La normativa vigente de aplicación es la siguiente:

Comunitaria:

- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente

Estatal:

- Ley 21/2013, de diciembre de 2013, de evaluación ambiental.
- Ley 40/2010, de 29 de diciembre, de almacenaje geológico de dióxido de carbono.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

De la Comunidad Autónoma:

- Ley 12/2006, de 27 de julio, de medidas en materia de medio ambiente.
- Ley 6/2009, de 28 de abril, de evaluación ambiental de planes y programas.
- Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de las actividades (que derogó la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de administración ambiental).

1.5.14. Certificación de eficiencia energética del edificio.

El artículo 2 del Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, establece en su punto 2 lo siguiente:

"1. Este Procedimiento básico será de aplicación a:

a) Edificios de nueva construcción.
b) Edificios o partes de edificios existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario, siempre que no dispongan de un certificado en vigor.
c) Edificios o partes de edificios en los que una autoridad pública ocupe una superficie útil total superior a 250 m2 y que sean frecuentados habitualmente por el público.

2. Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) Edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, siempre que cualquier actuación de mejora de la eficiencia energética alterase de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables.
b) Edificios o partes de edificios utilizados exclusivamente como lugares de culto y para actividades religiosas.
c) Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
d) Edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética.
e) Edificios o partes de edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2.
f) Edificios que se compren para reformas importantes o demolición.
g) Edificios o partes de edificios existentes de viviendas, cuyo uso sea inferior a cuatro meses al año, o bien durante un tiempo limitado al año y con un consumo previsto de energía inferior al 25 por ciento de lo que resultaría de su utilización durante todo el año, siempre que así conste mediante declaración responsable del propietario de la vivienda."

El edificio objeto del presente proyecto es un edificio de nueva construcción, por lo que no se encuentra dentro de los supuestos anteriores para la aplicación de la ley y por tanto **ES PRECEPTIVO EL CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**. Dicha certificación, según la normativa vigente, se aportará en el Proyecto de Ejecución y será necesaria en el Proyecto Final de Obra.

La normativa vigente de aplicación es la siguiente:

- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia de los edificios

1.5.15. Acta de replanteo de la obra

Según el artículo 110 de la Ley de contratos del Sector Publico, para la correcta tramitación del expediente de contratación de obras es necesaria el Acta de Replanteo del Proyecto.

1.5.16. Cumplimiento de la normativa técnica y urbanística

Para la redacción del presente Proyecto se ha tenido en cuenta la Normativa Técnica y la legislación específica vigente para el desarrollo del Proyecto, así como las instrucciones técnicas que le son de obligado cumplimiento. Se siguen las directrices y Ordenanzas municipales.

Para la redacción del Proyecto se ha tenido en cuenta la Normativa Urbanística vigente.

Lucía Hernández Sánchez
Arquitecto

Carlos Pardo Soucase
Arquitecto

02.MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

Bases de cálculo:

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE

Estudio geotécnico pendiente de realización

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados	Terreno arenoso, nivel freático, edificaciones en construcción y realizadas colindantes.	
Tipo de reconocimiento:	Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de la obra colindante con la misma, de reciente construcción, encontrándose un terreno arenoso arcilloso a la profundidad de la cota de cimentación teórica.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	-1.20 , - 2.90 m
	Estrato previsto para cimentar	Arenas arcillosas
	Nivel freático.	-
	Tensión admisible considerada	0,13 N/mm²
	Peso especifico del terreno	γ= 18 kN/m³
	Angulo de rozamiento interno del terreno	φ= 30
	Coeficiente de empuje en reposo	-
	Valor de empuje al reposo	-
	Coeficiente de Balasto	-

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL. (CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL).

Cimentación:

Datos y las hipótesis de partida	Dado que se realiza una intervención parcial sobre un edificio existente, con un terreno consolidado y conocido, en el cual, se han estimado minuciosamente las cargas aplicadas, considerándose que, en la actualidad, el terreno soporta tensiones similares a las introducidas por la actuación, se ha optado por no realizar campaña de estudio geotécnico sobre la zona de intervención. No obstante, al realizar la excavación, la D.F. comprobará los extremos previstos en el proyecto y adoptará las decisiones que considere oportunas con el fin de asegurar el cumplimiento de las previsiones del proyecto.
Programa de necesidades	Se realizarán los cálculos según el programa de necesidades, acorde con el uso que se le otorgue al edificio, que en nuestro caso es el USO PÚBLICA CONCURRENCIA (CULTURAL). Para este último se preverá el caso más desfavorable de solicitación (sobre todo estudiando la posibilidad de alternancia de cargas).
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio. Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma. Se ha considerado las

	acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento de cumplimiento del DB-SE adjunto.
procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	Para el cálculo de esfuerzos y armado de la estructura de pórticos de hormigón armado se ha utilizado el programa de ordenador CYPECAD ESPACIAL, que realiza el cálculo en función de los siguientes parámetros: Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón: HA-25/P/40/IIa tipo de cemento: CEM I Tamaño máximo de árido: 40 mm. máxima relación agua/cemento: 0.60 mínimo contenido de cemento: 275 kg/m3 FCK=25 Mpa (N/mm2)=250 Kg/cm2 tipo de acero: B-500S FYK=500 N/mm2=5100 kg/cm²

Estructura portante:

Datos y las hipótesis de partida	Para la estructura principal se opta por pilares metálicos dado que el espacio es escaso y se necesita la menor ocupación en planta posible.
Programa de necesidades	
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB- SE). Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma. Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).
procedimientos o métodos empleados	Para el cálculo de esfuerzos y armado de la estructura de pórticos de hormigón armado se ha utilizado el programa de ordenador CYPECAD ESPACIAL, que realiza el cálculo en función de los siguientes parámetros: Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Características de los materiales que intervienen	Acero S-275 en perfiles comerciales

Estructura horizontal:

Datos y las hipótesis de partida	Los forjados serán de diferentes tipos: **FR1:** Forjado reticular, bovedilla hormigon vibrocomprimido, de canto 20+5 cm, **FU1:** Forjado a base de vigueta pretensada y bovedilla de hormigón vibrocomprimido de 20+5 cm Soleras ventiladas resueltas mediante elementos tipo caviti de 30 cm. con capa de compresión de 5 cm.
Programa de necesidades	Teniendo en cuenta condicionantes de tipo económico, funcional y estético y de seguridad, se ha considerado el sistema estructural anteriormente descrito, como el más adecuado.
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB- SE). Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma. Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento de justificación del DB-SE en los apartados
procedimientos o métodos empleados	Para el cálculo de esfuerzos y armado de la estructura de pórticos de hormigón armado se ha utilizado el programa de ordenador CYPECAD ESPACIAL, que realiza el cálculo en función de los siguientes parámetros: Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón: HA-25/B/20/IIa tipo de cemento: CEM I tamaño máximo de árido: 20 mm. máxima relación agua/cemento: 0.60 mínimo contenido de cemento: 275 kg/m^3 F_{CK}=25 Mpa (N/mm2)=250 Kg/cm2 tipo de acero: B-500S F_{YK}=500 N/mm2=5100 kg/cm^2

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los subsistemas:

Definición constructiva de los subsistemas

Sobre rasante **SR**	**EXT**	fachadas	Fachada 1 (fachada caja principal): TR02 - Trasdosado de fachada y medianera, autoportante 63/48 e400, PLACO PRIMA o equivalente, formado por una placa estándard de yeso laminado BA15 de 15 mm de espesor, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, con un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm, incluso aislamiento con lana mineral + TR03 - Trasdosado para el aislamiento acústico de locales con emisión entre 85 y 90 dba y horario nocturno formado por: estructura de yeso laminado de 50 mm con lana mineral entre los montantes de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, rocdan® 231/40, colocación de placa de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructura mediante tornillos rosca-chapa y sellada; membrana acústica danosa de 4 mm de espesor, m.a.d.® 4 grapada a la primera placa; fijación a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor mediante tornillos rosca-chapa Fachada 2 (pb, p1, zonas hall, camerinos, etc.) TR02 - Trasdosado de fachada y medianera, autoportante 63/48 e400, PLACO PRIMA o equivalente, formado por una placa estándard de yeso laminado BA15 de 15 mm de espesor, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, con un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm, incluso aislamiento con lana mineral Fachada 3 (fondo escenario) C04 - Cerramiento de fachada de dos hojas, constituida por: fábrica exterior de 12 cm de espesor y fábrica interior de 9 cm de espesor, ambas de bloques de hormigón de árido de picón, con marcado CE, s/UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M-2,5 con marcado CE, s/UNE-EN 998-2; aislante no hidrófilo intermedio de lana mineral e=50 mm, con marcado CE y cámara de aire no ventilada de 3 cm de espesor; revestimiento exterior (RE) continuo, de resistencia muy alta (R3) a la filtración, s/CTE DB HS-1, de espesor >= 15 mm, realizado con enfoscado de mortero industrial, con marcado CE, s/UNE-EN 998-1 y revestimiento interior (RI) constituido por guarnecido y enlucido de yeso, de 15 mm de espesor + TR01 - Trasdosado 120/70 (específico para gran altura), PLACO o equivalente, formado por una placa Megaplac de 25 mm, atornillada una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales HS 70 mm, modulados a 900 mm, con un ancho total del tabique terminado de 95 mm, altura máxima 6 m, aislamiento acústico a ruido aéreo 48 dBA, resistencia al fuego EI-120, incluso aislamiento con lana mineral 46 mm

		cubiertas	Cubierta 1 (cubierta principal): Cubierta plana, transitable y no ventilada de uso público, invertida con pavimento fijo formada por capa de arcilla expandida estabilizada con lechada de cemento de espesor comprendido entre 2 y 30cm acabada con una capa de regularizacón de 3cm de mortero de cemento impermeabilizante fratasado para formación de pendientes,imprimación con emulsión bituminosa negra tipo ED y rendimiento no inferior a 0.3 kg/m2, impermeabilización mediante membrana bicapa adherida al soporte, mediante soplete, constituida por dos láminas de betún modificado unidas entre sí en toda su superficie, la inferior armada con fietro de fibra de vidrio (LBM-30-FV) y la superior con fieltro de poliester (LBM-30-FP),capa separadora a base de fieltro de fibra de vidrio de 120 gr/m2, aislamiento térmico formado por paneles de poliestireno extruido (XPS) de 80mm. de espesor y K=0.029 W/mºC,capa antipunzanante formada por fieltro de poliester de 300 gr/m2, capa de aireación con aberturas en petos perimetrales formada por membrana de polietileno simplemente solapada con los nódulos en la parte inferior. Cubierta 2 (nivel instalaciones): Azotea no transitable realizada con lámina para formación de barrera de vapor adherida con soplete sobre capa de imprimación, capa de 11cm de arcilla expandida para formación de pendientes comprendidas entre 1 <= p <= 5%, capa de regularización con 2cm de espesor de mortero impermeabilizante, capa separadora con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/m2, impermeabilización con solución bicacapa no adherida, con lámina base no adherida, tipo LO-40-FP de oxiasfalto de 40 gr/dm2 de masa total, con armadura constituida por fieltro de poliéster y lámina superior, completamente adherida con soplete a la anterior, tipo LO-40-FP de oxiasfalto de 40 gr/dm2 de masa total, con armadura constituida por fieltro de poliéster, capa separadora a base de geotextil de fieltro de poliester de 120 gr/m2 y capa de 5-6cm de grava lavada de 20/25mm
		terrazas	
		balcones	

	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	C02 - Fábrica de bloques macizos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor, (20x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de anclaje a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S. C03 - Tabique 140/90 e600, EI-120, PLACO FIRE o equivalente, formado por dos placas Placoflam de yeso laminado reforzada con fibra de vidrio, resistente al fuego, PPF BA13 de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 90 mm, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 140 mm, altura máxima 4,47 m, aislamiento 53 dB, incluso aislamiento con lana mineral 45 mm, de 70 kg/m³ C07 - Tabique 120/70 e400, PLACO HYDRO o equivalente, formado por dos placas placomarina de yeso laminado aditivado con silicona, PPM BA13 de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm, modulados a 400 mm, con un ancho total del tabique terminado de 120 mm, altura máxima 4,25 m, aislamiento 53 dB, resistencia al fuego EI-60, incluso aislamiento con lana mineral 45 mm C09 - Tabique 76/48 e400, PLACO HYDRO o equivalente, HIDRÓFUGO, formado por una placa placomarina de yeso laminado aditivado con silicona, PPM BA15 de 15 mm de espesor, atornillada al LADO INTERNO DEL LOCAL HÚMEDO, a una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, y una placa BA15 de 15 mm, atornillada al lado externo del local húmedo, con un ancho total del tabique terminado de 78 mm, altura máxima 2,80 m, aislamiento acústico a ruido aéreo 43,2 dBA, resistencia al fuego EI-45, incluso aislamiento con lana mineral 45 mm
			viviendas	
			otros usos	
			espacios no habitables	C01 – Muro de carga, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento M-7,5, con armado horizontal en tendeles "MURFOR" RND.4/Z 30 mm. Incluso p.p. de formación de dinteles y pasos para las instalaciones de la zona del escenario.
		suelos en contacto con	espacios habitables	Pavimento PVC: Pavimento de linóleo, de 2,5 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3000 g/m²; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; clase 34 para uso comercial; clase 42 para uso industrial; reducción del ruido de impactos 6 dB, según UNE-EN ISO 10140; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1, fijado con adhesivo de contacto a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa (250 g/m²), sobre capa fina de nivelación
			viviendas	
			otros usos	
			espacios no habitables	Pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico rectificado según declaración de prestaciones No.BIa-Anexo G-PPBIA--ANT-002 (Baldosas Cerámicas Prensadasen Seco, con Absorción de agua e.<0,5 ANTIDESLIZANTES) y Especificación Técnica Armonizada EN 14411:2012, de utilización en exterior interior húmedo,o seco con pendientes superiores al 6%.(ver normativa de seguridad aplicable), con resistencia al deslizamiento Clase 3, segúnUNE- ENV 12633, mediante tecnología SHOELESS TECHNOLOGY de GRUPOKERABEN, con rugosidad superficial Ra igual o inferior a 4,9±0,5µm, RzISO Igual o inferior a 28±3µm, Im0 igual o inferior a1, 036±0,005µm según norma ISO 4287

Bajo rasante **BR**	**EXT**	Muros		
		Suelos		
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	
			Espacios no habitables	
		suelos en contacto	Espacios habitables	
			Espacios no habitables	

Medianeras **M**	

Espacios exteriores a la edificación **EXE**	-

Comportamiento de los subsistemas:

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Peso propio	viento	sismo
Sobre rasante SR	EXT	fachadas		Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
			cubiertas	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
			terrazas			
			balcones			
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE

		suelos en contacto con	espacios habitables	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE

Bajo rasante **BR**	EXT	Muros				
		Suelos				
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			
		suelos en contacto	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			

Medianeras **M**			

Espacios exteriores a la edificación **EXE**	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Fuego	**Seguridad de uso**	**Evacuación de agua**
Sobre rasante **SR**	**EXT**	fachadas		Propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI	Impacto o atrapamiento DB SU 2	No es de aplicación en este proyecto
		cubiertas				
		terrazas				
		balcones				
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables			
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables			
		suelos en contacto con	espacios habitables			
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables			

Bajo rasante **BR**	**EXT**	Muros				
		Suelos				
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			
		suelos en contacto	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			

Medianeras **M**			

Espacios exteriores a la edificación **EXE**			

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Comportamiento frente a la humedad	**Aislamiento acústico**	**Aislamiento térmico**
Sobre rasante **SR**	**EXT**	fachadas		Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido NBE CA 88	Limitación de demanda energética DB HE 1
		cubiertas				
		terrazas				
		balcones				
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables			
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables			
		suelos en contacto con	espacios habitables			
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables			

Bajo rasante **BR**	**EXT**	Muros			
		Suelos			

	INT	paredes en contacto	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			
		suelos en contacto	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			

Medianeras **M**			

Espacios exteriores a la edificación **EXE**			

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Partición 1	C01 - Muro de carga, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento M-7,5, con armado horizontal en tendeles "MURFOR" RND.4/Z 30 mm.	Resistencia al fuego DB SI	
Partición 2	C02 - Fábrica de bloques macizos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor, (20x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de anclaje a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.		
Partición 3	C03 - Tabique múltiple, sistema Placo Fire "PLACO", (12,5 + 12,5 + 90 + 12,5 + 12,5)/400 (90) realizado con dos placas iguales de yeso laminado DF / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Placoflam PPF 13 "PLACO"		
Partición 4	C07 - Fábrica de bloques macizos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor, (20x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de anclaje a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.		
Partición 5	C09 - Tabique 76/48 e400, PLACO HYDRO o equivalente, HIDRÓFUGO, formado por una placa placomarina de yeso laminado aditivado con silicona, PPM BA15 de 15 mm de espesor, atornillada al LADO INTERNO DEL LOCAL HÚMEDO, a una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, y una placa BA15 de 15 mm, atornillada al lado externo del local húmedo, con un ancho total del tabique terminado de 78 mm, altura máxima 2,80 m, aislamiento acústico		

a ruido aéreo 43,2 dBA, resistencia al fuego EI-45, incluso aislamiento con lana mineral 45 mm		

2.5 SISTEMA DE ACABADOS

Acabados	**habitabilidad**
Revestimientos exteriores	Fachada 1 (fachada caja principal):
Revestimientos interiores	
Solados	Pavimento PVC: Pavimento de linóleo, de 2,5 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3000 g/m²; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; clase 34 para uso comercial; clase 42 para uso industrial; reducción del ruido de impactos 6 dB, según UNE-EN ISO 10140; resistencia al fuego CfI-s1, según UNE-EN 13501-1, fijado con adhesivo de contacto a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa (250 g/m²), sobre capa fina de nivelación Pavimentos cerámicos: ZONAS COMUNES pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico rectificado según declaración de prestaciones No.BIa-Anexo G-PPBIA--ANT-002 (Baldosas Cerámicas Prensadasen Seco, con Absorción de agua e.<0,5 ANTIDESLIZANTES) y Especificación Técnica Armonizada EN 14411:2012, de utilización en exterior interior húmedo,o seco con pendientes superiores al 6%.(ver normativa de seguridad aplicable), con resistencia al deslizamiento Clase 3, segúnUNE- ENV 12633, mediante tecnología SHOELESS TECHNOLOGY de GRUPOKERABEN, con rugosidad superficial Ra igual o inferior a 4,9±0,5µm, RzISO Igual o inferior a 28±3µm, Im0 igual o inferior a1, 036±0,005µm según norma ISO 4287 BAÑOS, VESTUARIOS Y ZONAS RESTRINGIDAS pavimento mediante el método de colocación en capa gruesa, de baldosas cerámicas de gres porcelánico, acabado pulido, de 45x45 cm, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE; recibidas con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm OTROS Pavimento de baldosas de terrazo grano grueso para interior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 60x60 cm, color gris y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra
Cubierta	Cubierta 1 (cubierta principal): Pavimento de gres porcelánico prensado, rectificado, grupo BIa (absorción de agua E <=0,5%) según UNE-EN-14411, clase 3 según UNE-ENV 12633 y C.T.E. DB SUA-1, Urban antislip, Keraben o equivalente, de 30x60 cm, recibido con adhesivo cementoso Cubierta 2 (): capa de 5-6cm de grava lavada de 20/25mm
otros acabados	

Acabados	**seguridad**
Revestimientos exteriores	Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2
Revestimientos interiores	Reacción al fuego exigida en zonas ocupables C-s2,d0

Solados	Reacción al fuego exigida en zonas ocupables (excluido interior de las viviendas) EFL No presentará imperfecciones que supongan una diferencia de nivel de más de 6mm en zonas de uso común.
Cubierta	Accesible solo por personal autorizado para labores de mantenimiento.
otros acabados	

Acabados	**funcionalidad**
Revestimientos exteriores	El revestimiento principal no necesita mantenimiento. El muro cortina es de fácil limpieza y mantenimiento.
Revestimientos interiores	Deberá colocarse de modo que oculte los resaltes de pilares y bajantes, dejando los paramentos completamente lisos. De fácil limpieza y mantenimiento
Solados	De fácil limpieza y mantenimiento
Cubierta	Con acceso específico desde el almacén en planta palco para mantenimiento.
otros acabados	Materiales, en general, de fácil mantenimiento y reposición.

2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

	Justificación
Protección contra-incendios	Se justifica en el DB SI
Anti-intrusión	El proyecto dispone de sistema anti-intrusión.
Pararrayos	Se justifica en el DB SUA-8.
Electricidad	Se justifica en el proyecto específico correspondiente
Alumbrado	Se justifica en anexo específico
Ascensores	Se instalará 1 ascensor accesible en el edificio, con puertas de 900 mm y cabina de 1250x1550 mm. Cumplirá con las especificaciones UNE EN81-20 + EN81-70 Accesibilidad
Transporte	
Fontanería	Se justifica en el ANEJO 04.02.02
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Los residuos sólidos se recogerán y agruparán y se utilizarán los contenedores de residuos urbanos existentes en el entorno. En planta baja se dispone de un espacio de recogida de basuras y residuos, para la recogida interna previa a la deposición en los contenedores de residuos urbanos existentes en el exterior. Los residuos líquidos recogidos por la red de saneamiento conducirán hasta la red de alcantarillado municipal, tal y como se hace actualmente.
Ventilación	Se justifica en el proyecto específico correspondiente
Telecomunicaciones	El edificio se dota de conexión de voz y datos
Instalaciones térmicas del edificio	El sistema de climatización funcionará con sistemas de bomba de calor que funcionan con energía eléctrica.
Suministro de Combustibles	
Ahorro de energía	

Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	
Otras energías renovables	

2.7. EQUIPAMIENTO

	Definición
Baños	
Cocinas	
Lavaderos	
Equipamiento industrial	
Otros equipamientos	El equipamiento será el propio de un centro de estas características y no es objeto de este proyecto, excepto a lo que se refiere a las barras y accesorios para el baño de discapacitados.

2.8. TABLA RESUMEN MEMORIA CONSTRUCTIVA.

Elemento	Sistema	Observaciones
Excavación	**Excavación en el nivel inferior, para el cajeado de las zapatas previstas.**	**Transporte de tierras**
	Demolición de la solera del antiguo patio de butacas.	
Cimentación	**Cimentación superficial, de tipo combinada, corrida bajo muro y aisladas con vigas centradoras y de atado en los niveles correspondientes.**	
Soleras	**Soleras de hormigón, previo refinado, colocación de gravas y lámina impermeabilizante**	**Acabado de la capa superior de hormigón del sistema adecuada para recibir pavimentos.** **Conexiones horizontales internas de ventilación y conexiones verticales hacia la cubierta discurriendo por los falseados de las bajantes.**
Estructura vertical	**Pilares metálicos desde zapata.** **Pilar metálico apeado desde viga en primer pórtico.**	
Estructura horizontal FR1	**Forjados reticulares, canto 20+5, ancho de nervio 12 cm, intereje 80 cm, con casetón perdido a base de pieza de poliestireno expandido de 68x68x20 cm.**	**Formación de ábacos y conexiones con los pilares según planos del Proyecto. Formación de zuncho continuo perimetral.** **El forjado se apoya en el perímetro en la zona recayente a la Avda. Pau Casals.** **El cierre de la cubierta de la sala principal se apoya sobre el forjado segundo.** **El forjado reticular que forma la cubierta NO SE APOYA en el perímetro, quedando desvinculado**

		del mismo. Muy importante VER DETALLE de esta entrega en los planos de detalle del proyecto.
Fachada a Avda. Pau Casals y calle trasera	**Doblado interior mediante trasdosado autoportante.**	
Sala y medianera.	**Doblado interior mediante trasdosado autoportante superando las caras de los pilares existentes (regularización).** **A continuación, colocación de estructura de yeso laminado de 48 mm con lana mineral entre los montantes de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, rocdan® 231/40, colocación de placa de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructura mediante tornillos rosca-chapa y sellada; membrana acústica danosa de 4 mm de espesor, m.a.d.® 4 grapada a la primera placa; fijación a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor mediante tornillos rosca-chapa, totalmente sellado** **Finalmente, revestimiento de tablero de madera según las características indicadas en los planos y en las partidas del presupuesto.** **Revestimiento de madera con tratamiento fonoabsorbente en zonas seleccionadas.** **Revestimiento con papel pintado en zonas seleccionadas**	
Hall de acceso	**Doblado interior mediante trasdosado autoportante superando las caras de los pilares existentes (regularización).** **A continuación, colocación de estructura de yeso laminado de 48 mm con lana mineral entre los montantes de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, rocdan® 231/40, colocación de placa de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructura mediante tornillos rosca-chapa y sellada; membrana acústica danosa de 4 mm de espesor, m.a.d.® 4 grapada a la primera placa; fijación a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor mediante tornillos rosca-chapa, totalmente sellado**	

	Finalmente, revestimiento de tablero HPL según las características indicadas en los planos y en las partidas del presupuesto.	
Falsos techos de la sala principal	**Formación de piezas mediante estructura de tubos de acero estructural de las secciones indicadas en el plano ST09, con tirantes de 12 mm tomados al forjado FR1, bien mediante taco expansivo, bien mediante resina epoxy. Colocación de tablero por la cara inferior con acabado en chapa de madera natural, en color a elegir por D.F.**	**Debe comprobarse el Sistema de fijación a FP2 para soportar un mínimo de 800 Kg/unidad.**
Suelos sala principal	**Formación de revestimiento de suelo de linoleo según especificaciones**	
Suelo escenario	**Sobre forjado FU1, acabado regleteado, colocación de rastreles nivelados, entablado de tablero contrachapado de 19 mm de espesor y colocación de linóleo sobre el mismo.**	**Resolución del canto con el frente del escenario mediante perfil de aluminio lacado texturado.**
Suelo zonas generales	**Pavimento a base de piezas de terrazo grano grueso de las dimensiones indicadas en las partidas del presupuesto y en los planos de Proyecto**	
Suelo zonas húmedas	**Suelos de gres porcelánico de medidas comerciales**	
Revestimientos en baños y vestuarios	**Suelos y paredes con piezas cerámicas de medidas comerciales**	

2.9. OBSERVACIONES FINALES

Muestras y prototipos

Para la elección y definición final de los elementos y materiales a colocar en obra será necesario realizar y entregar una serie de muestras y prototipos de distintas características:

- Muestras de materiales.
- Prototipos visuales.
- Muestras y prototipos de referencia.
- Prototipos de ensayos

El contratista deberá incorporar la previsión del proceso de entrega, realización, revisión, posible rectificación y aprobación de estas muestras y prototipos en el planning general de obra de manera que no se produzca ninguna afectación en el desarrollo de las gestiones de compra, producción, acopio o montaje en obra.
Los prototipos y muestras se realizarán según la definición y prescripciones que determine la DF mediante los correspondientes planos, memorias u otro tipo de documento.
No se podrán colocar en obra materiales ni elementos que estén pendientes de la aprobación de la correspondiente muestra o prototipo.

Orden de prioridad entre los documentos básicos

Según la norma UNE 157001:2014, el orden de prioridad de los documentos básicos que forman este Proyecto será el siguiente:

1 Planos
2 Pliego de Condiciones
3 Presupuesto
4 Memoria.

Cualquier partida no especificada en esta Memoria, deberá ser consultada en los planos o en el estado de mediciones. En todo caso deberá ser resuelta por la Dirección Facultativa cualquier duda que se produzca por variación de lo establecido o falta de explicación en la parte gráfica del Proyecto.

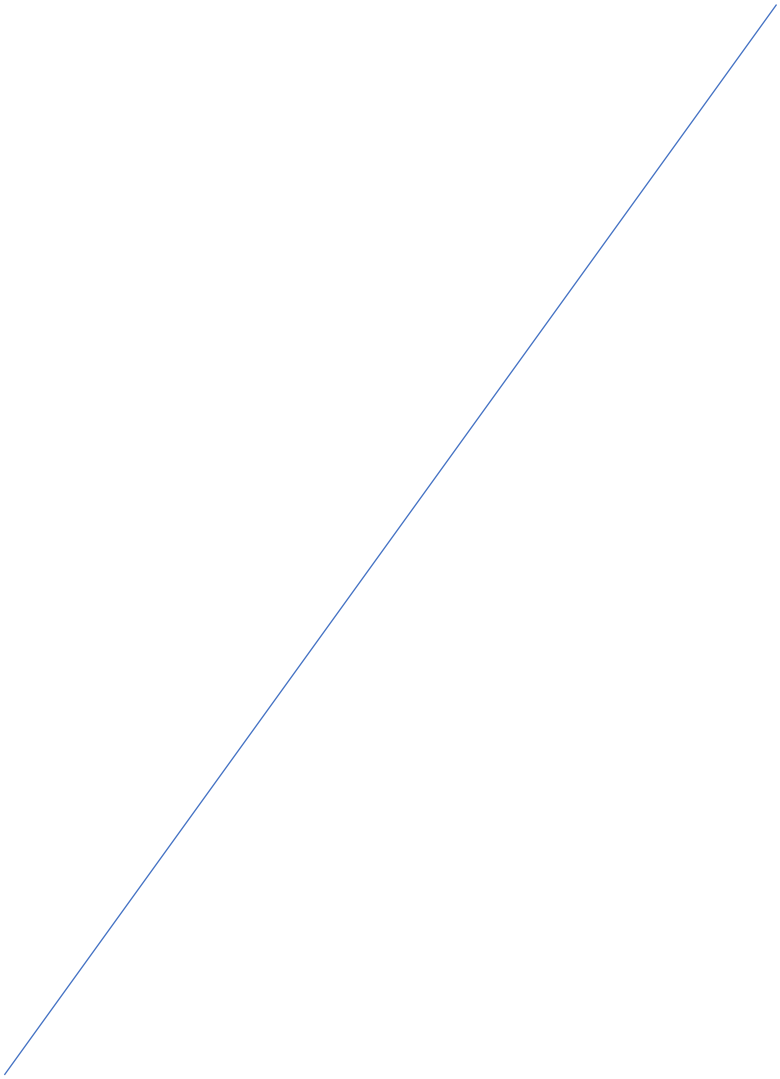
Lucía Hernández Sánchez

Arquitecto

Carlos Pardo Soucase

Arquitecto

03. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO



3.1. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE
El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	1.1	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	1.2.	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	1.3.	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	1.6.	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	1.7.	Estructuras de fábrica	☒	☐
DB-SE-M	1.8.	Estructuras de madera	☐	☒

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	1.4.	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE	1.5.	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐

Seguridad estructural (SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio	50 Años
Método de comprobación	Estados límites
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE
Datos geométricos	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto

de la estructura	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Verificacion de la estabilidad

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	**$E_{d,dst}$:** valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras **$E_{d,stb}$**: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$	E_d : valor de cálculo del efecto de las acciones R_d: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz
desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total

Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/m^3.

	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	*El viento:* Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento Qb=1/2 x Rx Vb2. A falta de datos más precisos se adopta R=1.25 kg/m3. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Prats de Lluçanès está en zona C, con lo que v=29 m/s, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. *La temperatura:* En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros *La nieve:* Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal Sk=0 se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m2

	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	**Sobrecarga de Uso**	**Cargas muertas**	**Peso propio del Forjado**	**Nieve**	**Carga Total**
FORJADO 3 (+11.28)	5,00 KN/m^2	0,25 KN/m^2	4.42 KN/m^2	0.20 KN/m^2	9,87 KN/m^2
FORJADO 2 (+7.78)	5,00 KN/m^2	0,35 KN/m^2	4.42 KN/m^2	0.00 KN/m^2	9,77 KN/m^2
FORJADO 1 (+4.48)	5,00 KN/m^2	0,35 KN/m^2	4.42 KN/m^2	0.00 KN/m^2	9,97 KN/m^2
FORJADO 1 (+4.03)	5,00 KN/m^2	0,35 KN/m^2	4.42 KN/m^2	0.20 KN/m^2	9,77 KN/m^2
FORJADO ESCENARIO	5,00 KN/m^2	0,35 KN/m^2	3.81 KN/m^2	0.00 KN/m^2	9,31 KN/m^2

Cimentaciones (SE-C)

Bases de cálculo:

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE

Estudio geotécnico pendiente de realización

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados	Terreno arenoso, nivel freático, edificaciones en construcción y realizadas colindantes.	
Tipo de reconocimiento:	Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de la obra colindante con la misma, de reciente construcción, encontrándose un terreno arenoso arcilloso a la profundidad de la cota de cimentación teórica. No obstante, queda a juicio de la D.F. la realización de cuantas pruebas y comprobaciones sean necesarias para constatar los datos que se han presupuesto.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	--1.20 - 2,90 m
	Estrato previsto para cimentar	Arenas arcillosas
	Nivel freático.	-
	Tensión admisible considerada	0,13 N/mm²
	Peso especifico del terreno	γ= 18 kN/m³
	Angulo de rozamiento interno del terreno	φ= 30
	Coeficiente de empuje en reposo	-
	Valor de empuje al reposo	-
	Coeficiente de Balasto	-

Cimentación:

Descripción:	Zapatas aisladas conectadas mediante vigas centradoras y de atado. Zapata corrida bajo muros de hormigón armado Zapata corrida bajo muro de bloques de hormigón vibrocomprimido
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de relleno artificial controlado se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la losa de cimentación.

Sistema de contenciones:

Descripción:	Muros de hormigón armado de 30 cm de espesor, calculado en flexo-compresión compuesta CON valores de empuje al reposo y SI como muro de sótano, es decir CONSIDERANDO la colaboración de los forjados en la estabilidad del muro.
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en

Condiciones de ejecución:	la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado. Muros a ejecutar por bataches, ya que se realizan bajo el muro de cierre de la caja del escenario.

1.4. Acción sísmica (NCSE-02)

RD 997/2002 , de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Clasificación de la construcción:	Pública Concurrencia (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Mixta: pórticos de acero, forjados reticulares y de losa y paredes de carga
Aceleración Sísmica Básica (ab):	ab=0.04 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K=1
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1, (en construcciones de normal importancia)
Coeficiente de amplificación del terreno (S):	Para (ρab ≤ 0.1g), por lo que S=C/1.25
Coeficiente de tipo de terreno (C):	Terreno tipo II (C=1.3) Suelo granular denso
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	Ac= S x ρ x ab =0.0416 g
Método de cálculo adoptado:	Análisis Modal Espectral.
Factor de amortiguamiento:	Estructura de hormigón armado compartimentada: 5%
Periodo de vibración de la estructura:	Se indican en los listados de cálculo por ordenador
Número de modos de vibración considerados:	3 modos de vibración (La masa total desplazada >90% en ambos ejes)
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable es = 0.6 (público)
Coeficiente de comportamiento por ductilidad:	μ = 2 (ductilidad baja)
Efectos de segundo orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	Los desplazamientos reales de la estructura son los considerados en el cálculo multiplicados por 1.5
Medidas constructivas consideradas:	a) Arriostramiento de la cimentación mediante un anillo perimetral con vigas riostras y centradoras y solera armada de arriostramiento de hormigón armado. b) Atado de los pórticos exentos de la estructura mediante vigas perpendiculares a las mismos. c) Concentración de estribos en el pie y en cabeza de los pilares. d) Pasar las hiladas alternativamente de unos tabiques sobre los

	otros.
Observaciones:	

Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE

Estructura

Descripción del sistema estructural:	Estructura formada, principalmente, por pilares de acero y forjados reticulares.

Programa de cálculo:

Nombre comercial:	Cypecad Espacial
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº5 Alicante.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente EHE, articulo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.

Deformaciones

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/250	L/400	1cm.

Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE.
Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson.
Se considera el módulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1.

Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA EHE DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE Norma Básica Española AE/88.

cargas verticales (valores en servicio)

Forjados 1 a 3 de tipo FR1

p.p. del forjado...	4.42 KN/m2
Pavimentos y acabados	1.00 KN/m2 / 3.00 KN/m2
tabiqueria	1,00 KN/m2 / No se considera en cubiertas
sobrecarga de uso...	5 kN / m2

Forjados de tipo FU1

p.p. del forjado...	5 kN /m^2
tabiqueria	1.00 kN/m2
Pavimentos y acabados	1.00 kN/m2
sobrecarga de uso...	5 kN /m^2

Verticales: Cerramientos	Bloque de 20cm. Enfoscado a dos caras... 2.4 KN/m^2 x la altura del cerramiento
Horizontales: Barandillas	0.8 KN/m a 1.20 metros de altura
Horizontales: Viento	Se ha considerada la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor W = 75 kg/m² sobre la superficie de fachadas. Esta presión se corresponde con situación normal, altura no mayor de 30 metros y velocidad del viento de 125 km/hora. Esta presión se ha considerado actuando en sus los dos ejes principales de la edificación.
Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio se ha previsto una junta de dilatación, por lo que al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE en la tabla 42.3.5, no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.
Sobrecargas en el Terreno	SÍ se ha considerado empuje en los muros de cimentación.

Características de los materiales:

-Hormigón	HA-25/B/20/IIa
-tipo de cemento...	CEM I
-tamaño máximo de árido...	20 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.60
-mínimo contenido de cemento	275 kg/m^3
-F_{CK}....	25 Mpa (N/$mm^{2)}$=250 Kg/cm^2
-tipo de acero...	B-500S
-F_{YK}...	500 N/mm^2 = 5100 kg/cm^2

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE para esta obra es normal.
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente

Hormigón	Coeficiente de minoración	1.50
	Nivel de control	ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración	1.15
	Nivel de control	NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración	

Cargas Permanentes...	1.5	Cargas variables	1.6
Nivel de control...			NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el articulo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la estructura en ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%) excepto los elementos previstos con acabado de hormigón visto, estructurales y no estructurales, que por la situación del edificio próxima al mar se los considerará en ambiente IIIa. Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 35 mm. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIIa, el recubrimiento mínimo será de 35 mm, esto es recubrimiento nominal de 45 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el articulo 66.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado III, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m3.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m3.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente IIa la resistencia mínima es de 30 Mpa.
Relación agua cemento:	la cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c $\leq$ 0.60

Características de los forjados.

Características técnicas de los forjados reticulares (casetón perdido).

Material adoptado:	Los forjados reticulares están compuestos por nervios de hormigón armado en dos direcciones más piezas de entrevigado aligerantes (casetones recuperables), y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión), según detalles mostrados en los planos de la estructura.			
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, el intereje, ancho del nervio, dimensiones de los casetones recuperables y el espesor de la capa de compresión. Así mismo se indican los armados de los nervios inferiores y superiores en ambas direcciones.			
Dimensiones y armado:	Canto Total	25	Dimensiones casetones	60x60x20
	Capa de Compresión	5	Nº. Piezas casetón	1
	Intereje	72	Hormigón “in situ”	HA-25/B/20/IIa
	Arm. c. compresión	#15.15.5	Acero refuerzos	Según cálculos
	Ancho del nervio	12	Peso propio sin ábacos	Según cálculos
	Tipo de casetón	bovedilla	Peso propio total	Según cálculos

Observaciones:

En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados reticulares, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se ha aplicado el método simplificado descrito en el artículo 50.2.2 de la instrucción EHE, donde se establece que no será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz/canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.2.1

Los límites de deformación vertical (flechas) de las vigas y de los forjados reticulares, establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, son los que se señalan en el cuadro que se incluye a continuación, según lo establecido en el artículo 50 de la EHE:

Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa
flecha $\leq$ L/250	flecha $\leq$ L/400	flecha $\leq$ 1 cm

Características técnicas de los forjados unidireccionales (viguetas y bovedillas).

Material adoptado:

Forjados unidireccionales compuestos de viguetas pretensadas de hormigón, más piezas de entrevigado aligerantes (bovedillas de hormigón vibroprensado), con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión).

Sistema de unidades adoptado:

Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitaciones de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de las viguetas/semiviguetas a emplear.

Dimensiones y armado:

Canto Total	0.31 m	Hormigón vigueta	-
Capa de Compresión	0.05 m	Hormigón “in situ”	HA-25/B/20/ IIa
Intereje	0.72 m	Acero pretensado	-
Arm. c. compresión	15x15x5	Fys. acero pretensado	-
Tipo de Vigueta	autorresistente	Acero refuerzos	B500S
Tipo de Bovedilla	Hormigón	Peso propio	3.81 kN/m^2

Observaciones:

El hormigón de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.30 de la Instrucción EHE. Las armaduras activas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.32 de la Instrucción EHE. Las armaduras pasivas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.31 de la Instrucción EHE. El control de los recubrimientos de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.34.3 de la Instrucción EFHE.

El canto de los forjados unidireccionales de hormigón con viguetas armadas o pretensadas será superior al mínimo establecido en la norma EFHE (Art. 15.2.2) para las condiciones de diseño, materiales y cargas previstas; por lo que no es necesaria su comprobación de flecha.

No obstante, dado que en el proyecto se desconoce el modelo de forjado definitivo (según fabricantes) a ejecutar en obra, se exigirá al suministrador del mismo el cumplimiento de las deformaciones máximas (flechas) dispuestas en la presente memoria, en función de su módulo de flecha “EI” y las cargas consideradas; así como la certificación del cumplimiento del esfuerzo cortante y flector que figura en los planos de forjados. Exigiéndose para estos casos la limitación de flecha establecida por la referida EFHE en el artículo 15.2.1.

En las expresiones anteriores “L” es la luz del vano, en centímetros, (distancia entre ejes de los pilares sí se trata de forjados apoyados en vigas planas) y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.

Límite de flecha total a plazo infinito	Límite relativo de flecha activa
flecha ≤ L/250 f ≤ L / 500 + 1 cm	flecha ≤ L/500 f ≤ L / 1000 + 0.5 cm

Estructuras de acero (SE-A)

Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☐	Manualmente	☐	Toda la estructura:		
		☐	Parte de la estructura:		
☒	Mediante programa informático	☐	Toda la estructura	Nombre del programa:	-
				Versión:	-
				Empresa:	-
				Domicilio:	-
		☒	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	Forjados FR1 y FU1
				Nombre del programa:	Cypecad©

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

☒	la estructura está formada por pilares y vigas	☒	existen juntas de dilatación	☐	separación máxima entre juntas de dilatación	d>40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si ☒ no ☐	► justificar
		☐	no existen				¿Se han tenido en cuenta las	si ☐	

	juntas de dilatación	acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	no ☐	► justificar

☒	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo
☒	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{\lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; $C_{\lim}$ valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "*3 Durabilidad"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".

Se han de incluir dichas consideraciones en el pliego de condiciones

Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: **S275JR**

Designación	Espesor nominal t (mm)		Temperatura del ensayo Charpy
	f_y (N/mm²)	f_u (N/mm²)	

	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	ºC
S235JR					20
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					2
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355J0	355	345	335	470	0
S355J2					-20
S355K2					-20[1]
S450J0	450	430	410	550	0

[1]Se le exige una energía mínima de 40J.
f_y tensión de límite elástico del material
f_u tensión de rotura

Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada una de ellas de los valores de resistencia:
    - Resistencia de las secciones a tracción
    - Resistencia de las secciones a corte
    - Resistencia de las secciones a compresión
    - Resistencia de las secciones a flexión
    - Interacción de esfuerzos:
    - Flexión compuesta sin cortante
    - Flexión y cortante
    - Flexión, axil y cortante
b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
    - Tracción
    - Compresión

Se deberá especificar por el proyectista si la estructura es traslacional o intraslacional:

La estructura es traslacional.

Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".*

3.2. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Este documento se apoya en los planos de justificación de esta normativa incluido en la descripción gráfica del proyecto.

II Ámbito de aplicación

Según el artículo 2 punto 1 del CTE, éste será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible, como es el caso de este PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "TEATRE ORIENT" en PRATS DE LLUÇANÈS

Condiciones particulares para el cumplimiento del DB – SI

Las condiciones particulares son las que se establecen en los artículos 5, 6, 7 y 8 del CTE.

Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos.

Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo". Las puertas de dos hojas deben estar provistas de un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".

Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo". Este el caso de las puertas que separan sectores en la residencia objeto de nuestro proyecto.

Laboratorios de ensayo

La clasificación, según las características de reacción al fuego o resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostentasen el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una autoridad oficialmente reconocida conforme al RD 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el RD 411/1997 de 21 de marzo.

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
PROYECTO DE OBRA	REHABILITACION	TOTAL	NO

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incendio

El uso aplicable al edificio es el uso de Pública Concurrencia y según la tabla 1.1 del SI1, la superficie máxima permitida por sector es de 2.500 m2.

Sector	Superficie	Espacio que comprende
Sector 1. Patio de butacas+ Escenario + Vestuarios	744,02 m2	PLANTA SÓTANO + PLANTA BAJA
Sector 2. Cafetería + Vestíbulos + circulación + plantas primera y segunda	796,71m2	Planta BAJA + planta UNO + planta DOS

En el edificio existente se desarrolla el uso: Pública Concurrencia

Justificación para la no sectorización del escenario:

En relación al escenario, es importante destacar que, dado su volumen, su superficie y su uso, NO SE TRATA DE UNA CAJA ESCÉNICA tal como lo describe el CTE DBSI en su Anexo A por las siguientes cuestiones:

No es posible, dadas las características del edificio sobre el que se actúa, disponer un telón cortafuegos cumpliendo las condiciones exigidas como separación de sectores.

Se considera (ver cuestión 1143 del blog de la Unión blogdelaunion_código técnico (uaaap4.blogspot.com)) que, para ser una caja escénica, ésta debe tener una cierta envergadura y complejidad, que no es el caso que nos ocupa, ya que se trata de un pequeño escenario para actuaciones a nivel local y regional.

El espíritu de la sectorización de la caja escénica o escenario parece residir en el riesgo de incendio de los materiales e instalaciones presentes en él. No obstante, dado que la norma no establece, como hace con las definiciones de locales de riesgo especial, unos límites para la consideración de caja escénica, deja lugar a la interpretación.

En nuestro caso, no existen grandes almacenes para vestuario ni escenarios, no existen fosos ni complejas instalaciones lumínicas en el mismo porque, simplemente, no caben.
Además, la video proyección se limita a un proyector en la sala y una superficie para proyectar, ignífuga, en el escenario.

Por todo ello, consideramos que aplicar la definición y las consideraciones que realiza el DBSI a este escenario es excesivo y conduce a soluciones que, no solo estarían absolutamente sobredimensionadas, sino que conducirían a unos costes que contradicen el espíritu que debe regir en la contratación pública.

Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja ([1])		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
A-1	0	-	EI-90	No	No	E-30	E-30

El ascensor NO comunica sectores de incendio distintos.

Locales y zonas de riesgo especial

Local	Ubicación	Calificación
Almacén 1	PB	Riesgo BAJO
Cocina	PB	Riesgo BAJO

Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios

Characteristicas	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Resistencia al fuego de la estructura portante	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	SI	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30-C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local	≤25 m	≤25 m	≤25 m

Las resistencias al fuego de cada uno de los cerramientos que delimitan tanto los sectores de incendio como los locales de riesgo se definen, para cada uno de ellos, en los planos correspondientes a la justificación del DB SI

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación de incendios debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, falsos techos, cámaras, etc.

La resistencia al fuego de los elementos compartimentadores se debe mantener en los puntos en que dichos elementos sean atravesados por elementos de instalaciones.

En nuestro caso, no existe ningún patinillo ni espacio oculto que comunique sectores distintos, por lo que no procede la aplicación de la compartimentación

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	E_{FL}
Aparcamiento	A2-s1,d0	-	$A2_{FL}$-s1	-
Escaleras protegidas	B-s1,d0	B-s1,d0	C_{FL}-s1	C_{FL}-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

En todos los elementos del proyecto se cumplen o se exceden las condiciones de reacción al fuego.

Para este tipo de Proyecto en concreto, además, se presta especial atención a los elementos decorativos y de mobiliario, los cuales cumplirán las siguientes condiciones:

a) Para las butacas y asientos fijos tapizados en la sala principal (teatro/auditorio):

Pasarán el ensayo según las normas siguientes:

- UNE-EN 1021-1:2006 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.
- UNE-EN 1021-2:2006 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla”.

b) Para los elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc,:

Deberán ser Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 “Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación”.

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) ([1])			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180º	>0.50	>0.50	-	NO EXISTEN	-	NO EXISTEN

Por la forma del edificio y la no existencia de ventanas en la caja principal y la disposición en planta baja, no se puede producir propagación ni en horizontal ni en vertical, ni a través de las cubiertas.

SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m^2 contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m^2 y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto ([1])	Superficie útil (m^2)	Densidad ocupació	Ocupación (pers.)	Número de salidas ([3])	Recorridos de evacuación ([3]) ([4]) (m)	Anchura de salidas ([5]) (m)

			n ([2]) (m^2/ pers.)		Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
PLATEA	Publica concurrencia	220.51	0.5	S2 = (442/3) + 35 + 15 + 5 =	2	3	50	39.65	1.01	1.60
				P1 = 442/3		3	50	39.65	0.73	1.50
				P2 = 442/3		3	50	32.68	0.73	1.50
HALL	Pública concurrencia	102.87	2	PASO = 442+45+52+45 = 584	1	1	25	25	2.92	3.05

([1]) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
([2]) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
([3]) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
([4]) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
([5]) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

Nota: DBSI - Anexo A - Terminología.
Salida de planta - 3. Puerta de paso a través de un vestíbulo de independencia a un sector de incendio diferente.
Las salidas del sector final se dimensionan para la TOTALIDAD de los ocupantes de ambos sectores.
De esta forma, se considera evacuación total y simultánea, y, por ello, los ocupantes del sector inicial no permanecen en el sector de paso, sino que circulan hacia las salidas del sector final. Por tanto, la condición de que en el sector final haya superficie de albergue para todos los ocupantes del sector inicial no es necesaria.
Los recorridos de evacuación del sector inicial se miden hasta las salidas de planta de dicho sector, no hasta el sector de salida.

Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección ([1])		Vestíbulo de independencia ([2])		Anchura ([3]) (m)		Ventilación			
									Natural (m^2)		Forzada	
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
General	Desc.	<10 m	NP	NP	No	No	1,00	1.10		-		-

([1]) Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:
No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).
([2]) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.
([3]) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

La escalera, en EVACUACIÓN DESCENDENTE, NO está PROTEGIDA, puesto que se trata de escalera de uso pública concurrencia, con una altura de evacuación MENOR a 10 metros medida teniendo en cuenta la definición que de "altura de evacuación" se estable en en el Anexo Terminología del DB SI.

El ancho mínimo de la escalera , según "Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso" del Documento Básico SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad es de 1 metro.
El ancho útil de la escalera proyectada es de 1,10 metros.

Vestíbulos de independencia

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia ([1])	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
				Natural (m^2)		Forzada					
		Norma	Proy	Norm	Proy.	Norm	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
V-1	Platea - Hall	EI-120	EI-120	No	No	No	No	EI_2 C-30	EI_2 C-30	0,50	>0.5
V-2	Platea - Hall	EI-120	EI-120	No	No	No	No	EI_2 C-30	EI_2 C-30	0,50	>0.5

([1]) Señálese el sector o escalera al que sirve.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Todas las puertas previstas para la evacuación de personas cumplirán lo dispuesto en este punto de la norma.

En concreto, las puertas previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles de giro vertical, fácilmente operables y cuyo sistema de cierre no actuará durante el tiempo de actividad de las zonas a evacuar o su apertura será de fácil accionamiento desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Abrirán en sentido de evacuación las puertas previstas para más de 100 personas o para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

En el caso de la puerta principal de acceso desde la Avda. Pau Casals, en planta baja, el acceso se realiza mediante un conjunto de puertas abatibles, en sentido de salida que cumple con las prescripciones del DBSI 3-6.1 y siguientes.

La puerta de madera existente, se respeta a nivel patrimonial pero **PERMANECERÁ ABIERTA y FIJADA** durante el periodo de uso del edificio.

Hipótesis de salidas bloqueadas y asignación de ocupantes.

Asignando en los recintos la ocupación de cada punto a la salida más próxima, en la hipótesis de que cualquiera de ellas pueda estar bloqueada, asignando en las plantas la ocupación de cada recinto a sus puertas de salida conforme a criterios de proximidad y considerando para este análisis todas las salidas existentes, sin anular ninguna de ellas, y asignando la ocupación así calculada a la salida más próxima en la hipótesis de que cualquiera de las salidas pueda estar bloqueada, queda justificado que, en caso de bloqueo de alguna de las dos salidas, el total de ocupantes del edificio, pueden evacuar por la salida restante.

Dimensionamiento de salidas de planta y edificio. Hipótesis de bloqueo.

SALIDAS	aforo que recoge	elemento de paso	estrechamiento	aforo maximo del elemento		
S1	245	paso	3,05	610	**CUMPLE**	
S2	206	puerta	1,5	300	**CUMPLE**	
S3	69	puerta	2	400	**CUMPLE**	
HIPÓTESIS DE BLOQUEO						
		S1	**S2**	**S3**		
	aforo	387	276	BLOQUEADA	**663**	
	aforo	BLOQUEADA	276	387	**663**	
	aforo	594	BLOQUEADA	69	**663**	

7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988.

8. Control del humo de incendio

La ocupación no excede de 1000 personas

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Se garantiza la evacuación de personas con discapacidad dado que en todo el edificio existe un itinerario accesible de evacuación que conduce a una salida de edificio.

Planta baja	Itinerario accesible hasta salida de edificio
Planta primera	Itinerario accesible hasta salida de planta
Planta segunda	Itinerario accesible hasta salida de planta

Esto se puede comprobar en el plano de justificación de normativa correspondiente.

SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Tal y como se recoge en la tabla 1.1 de esta sección del DB-SI, el edificio contará con:

Extintores portátiles de eficacia 21A-113B cada 15 m de recorrido en planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

Además, en local de riesgo especial, un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso.

Su ubicación está marcada en el plano de justificación de la normativa.

La superficie construida excede de 500 m2 por lo que requiere instalar Bocas de incendio equipadas del tipo 25 mm

La altura de evacuación no excede de 24 m por lo que no necesita Columna seca.

La ocupación excede de 500 personas por lo que se debe instalar un sistema de alarma apto para permitir mensajes por megafonía.

La superficie construida no excede de 1000 m2, NO OBSTANTE, se instalará un Sistema de detección de Incendio que dispondrá, al menos, de detectores de incendio.

No es necesario hidrante exterior ya que es un auditorio con la superficie construida es inferior al rango 500 y 10.000 m²

Resumiendo :

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección de incendio		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
AUDITORIO	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	NO	Sí	Sí	Sí	No	No
En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:												

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores, manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1

Las señales deben ser visibles incluso en el caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1 Condiciones de aproximación y entorno

1.1 Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra deben cumplir que la anchura mínima libre sea de 3,5 m, la altura mínima de 4,5 m. y la capacidad portante del vial de 20 kN/m2.

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,5 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Estas condiciones se cumplen la zona donde está situado el edificio objeto del proyecto.

1.2 Entorno de los edificios

La altura de evacuación del edificio es MENOR de 9 metros.

	NORMA	PROY.
Anchura minima libre		-
Altura libre		
Sep. máx. Vehículo bomberos a fachada		-
Distancia máx. hasto los accesos al edificio necesarios para poder llegar a todas sus zonas		-
Pendiente max.		-
Resistencia al punzonamiento del suelo	100 kN sobre 20 cm	tapas de registro → norma UNE-EN 124:1995.

El edificio no está equipado con columna seca por lo que no es necesario el acceso para un equipo de Bombeo.

No hay vías de acceso sin salida.

El edificio no se encuentra en una zona edificada limítrofes o interior a un área forestal.

2 Accesibilidad por fachada

La altura de evacuación del edificio es MENOR de 9 metros.

El edificio no dispone de aparcamiento robotizado.

Justificación de la consideración del entorno como espacio exterior seguro

A continuación, se justifican las condiciones establecidas por el DB-SI, ANEJO SI-A (terminología) para considerar un espacio como ***espacio exterior seguro***:

1- *Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio.*

La permite en el área de seguridad establecida en el punto 2.

2- *Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada salida de edificio* que comunique con él, una superficie de al menos 0.5P m2 dentro de la zona delimitada con un*

radio 0.1P m de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes cuya ocupación está prevista por dicha salida.

**Salida de edificio: puerta o hueco de salida a un espacio exterior seguro.*

Las áreas resultantes de la hipótesis más desfavorable cumplen ampliamente con las restricciones de este punto.

SALIDA EDIFICIO						
		aforo máx.	sup. (0,5P m2)	0,1P m, radio que delimita la zona exterior segura desde la salida		
	S1	610	305	61		**CUMPLE**
	S2	300	150	30		**CUMPLE**
	S3	400	200	40		**CUMPLE**

3- *Si el espacio considerado no está comunicado con una red viaria no podrá considerarse ninguna zona a menos de 15 m del edificio…*

No procede dado que el entorno del edificio donde se considera el espacio exterior seguro está comunicado con la red viaria.

4- *Permite una amplia disipación del calor, del humo, y de los gases producidos por el incendio.*

La permite al ser espacio exterior y descubierto.

5- *Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda de los ocupantes que, en cada caso se consideren necesarios.*

Permite el acceso de dichos efectivos desde la vía pública.

6- *La cubierta del edificio se puede considerar espacio exterior seguro […]*

No procede.

Lucía Hernández Sánchez
Arquitecto

Carlos Pardo Soucase
Arquitecto

SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ([1])			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ([2])
Sector 1. Patio de butacas	Pública Conc.	Hormigón / Acero	Hormigón / Acero	Hormigón	R-120	R-120
Sector 2. Vestíbulo y circulación	Pública Conc.	Hormigón / Acero	Hormigón / Acero	Hormigón	R-90	R-90

([1]) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

([2]) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

Elementos estructurales secundarios

A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Los elementos estructurales que forman la cubierta (cerchas compuestas por tirantes de acero a tracción y hormigón prefabricado a compresión) quedan protegidas mediante proyección de vermiculita o similar.

Lucía Hernández Sánchez
Arquitecto

Carlos Pardo Soucase
Arquitecto

03.03. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

I Objeto

Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte uno del CTE.

Exigencia básica SUA 1 – Seguridad frente al riesgo de caídas
Exigencia básica SUA 2 – Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento
Exigencia básica SUA 3 – Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
Exigencia básica SUA 4 – Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
Exigencia básica SUA 5 – Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
Exigencia básica SUA 6 – Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
Exigencia básica SUA 7 – Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
Exigencia básica SUA 8 – Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
Exigencia básica SUA 9 – Accesibilidad

Ámbito de aplicación

Según el artículo 2 punto 1 del CTE, éste será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia de autorización legalmente exigible, como es el caso de esta PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "TEATRE ORIENT" en PRATS DE LLUÇANÈS (BARCELONA) para CENTRO SOCIOCULTURAL.

Criterios generales de aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE, y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.

En el caso que nos ocupa, aunque se realiza un vaciado completo del edificio, el espacio disponible está limitado y las condiciones normativas a aplicar son decisivas. Por ello, sobre todo en el criterio de DOBLE TRANSFERENCIA en inodoros, se ha cumplido con el criterio de flexibilización que ofrece el Documento de Apoyo DA/2, disponiendo transferencia a ambos lados en baños contiguos.

Condiciones particulares para el cumplimiento del DB – SUA

Las condiciones particulares son las que se establecen en los artículos 5, 6, 7 y 8 de la parte 1 del CTE.

SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1. **Resbaladicidad de los suelos**

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso PÚBLICA CONCURRENCIA, excluidas las zonas de ocupación nula, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d de acuerdo con lo establecido en la tabla:

Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento Rd	Clase
Rd≤15	0
15≤ R_d≤35	1
35≤ R_d ≤45	2
R_d >45	3

La tabla siguiente indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase debe mantenerse durante toda su vida útil.

Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	**Clase**
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior [(1)], terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas [(2)]. Duchas.	3

[(1)] Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

[(2)] En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Condiciones que se exigirán a los distintos pavimentos utilizados en el proyecto.

El pavimento será clase 2 en, CIRCULACIONES, ALMACENES, INSTALACIONES, ESCENARIO, PATIO DE BUTACAS, SALA TÉCNICA.

El pavimento será clase 3 en los BAÑOS y VESTUARIOS

La pavimentación de la propuesta es la siguiente:

Pavimento de clase 2 en la zona del patio de butacas y escenario

Pavimento de clase 3 en en las restantes zonas del edificio.

2. Discontinuidad en el pavimento

1. Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que

pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Condiciones que se cumplen en el proyecto.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, hecho que se cumple en el proyecto que nos ocupa.

En la zona del patio de butacas se disponen las plazas reservadas para personas con movilidad reducida dentro del itinerario accesible.

3. Desniveles

3.1. Protección de los desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. Con una cota mayor de 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación táctil estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

3.2. Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

La altura mínima de las barreras de protección es de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos. Cuando huecos de escaleras tenga un ancho menor que 40 cm, la barrera tendrá una altura mínima de 0,90 m.

3.2.2 Resistencia

La resistencia y rigidez de las barreras de protección son suficientes para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

3.2.3 Características constructivas

El uso del edificio es de Pública Concurrencia por lo que en la barrera de protección en las escalera, de los núcleos de comunicación vertical, no existen puntos de apoyo ni salientes horizontales de más de 5 cm en una altura comprendida entre 30 y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la escalera.
Tampoco existirán salientes horizontales con más de 15 cm de fondo en una altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo.

La distancia entre el límite inferior de la barandilla y la línea de inclinación de la escalera es menor de 50 cm. La dimensión del hueco de las barras en la barandilla es menor de 10 cm.

3.2.4 Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos

No existen

4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general

La escalera tiene un ancho de 1.1 m, la huella es de 28 cm, y la contrahuella menor de 18.5 cm, con tabica, sin bocel, con barandilla de 1.00 m de altura y pasamanos. La altura salvada por cada tramo es menor de 2.25 m. Los descansillos tienen, como mínimo, la misma longitud que la anchura, medida en el sentido de la marcha.

Tramos

Excepto en las zonas de uso restringido, en el acceso al escenario, los tramos de la escalera son rectos y tienen como mínimo 6 peldaños, y su máxima altura a salvar por tramo es de 1,98 m. Las huellas y las contrahuellas de son de la misma dimensión en los diferentes tramos.

La anchura útil del tramo es de 1,10 m, cumpliendo con el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI , donde según la *tabla 4.1. Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso.,* el ancho útil de la escalera debe ser de 1.00 m, al tratarse de una escalera en un edificio de uso Pública concurrencia por el que evacuan menos de 160 personas.

Mesetas

Las mesetas dispuestas entre tramos de la escalera con cambio de dirección tienen la misma anchura que la escalera a la que sirven. En la zona delimitada por esta anchura no existe ningún obstáculo ni barrerá sobre esta zona ningún giro de puertas.

En el arranque de los tramos ubicado en la zona de las mesetas se dispone una franja de pavimento visual y táctil según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9.

Pasamanos

La escalera tiene menos de 1.20 m de ancho, por lo que no requiere dos pasamanos, bastando con el pasamanos de la barandilla.

El pasamanos está situado a 1.00 m de altura y, al tratarse de una escalera de uso público, se prolonga 30 cm. en los extremos. Dado que se trata de una barandilla continua, dicha prolongación se produce en la planta baja. En la última planta, el pasamanos continúa cerrando el hueco, por lo que tampoco procede su prolongación.

Rampas

No procede. El edificio no dispone de ninguna rampa ya que el desnivel entre la entrada del café y del auditorio se resuelve con un plano inclinado con una pendiente inferior al 4%.

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Este apartado se aplica al uso Residencial Vivienda por lo que no procede.

SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

1. Impacto

1.1. Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido y 2200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo. Alturas que se cumplen en todo caso en el proyecto puesto que los huecos de paso se prevén de 2100 mm de altura.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 220 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos. En el proyecto no existe ningún elemento volado de altura menor que 2000 mm.

1.2. Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. Las puertas situadas en los laterales de los pasillos de uso público no invaden este pasillo.

1.3 Impacto con elementos frágiles

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto indicadas en el punto 2 siguiente cumplirán las condiciones que les sean aplicables de entre las siguientes, salvo cuando dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1:

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura de inferior comprendida entre 0.85 y 1.10 m y a una altura superior comprendida entre 1.50 y 1.70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados a una distancia de 0.60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado anterior.

Los cerramientos de vidrio en la planta baja y primera dispondrán de señalización visualmente contrastada a una altura inferior de 1.10 m y superior de 1.50 m.

2. Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo será 200 mm, como mínimo.

SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1. **Aprisionamiento**

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

La iluminación de los aseos se proyecta por medio de detectores de presencia.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 150 N, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto 2 anterior, en las que será de 25 N, como máximo.

Los aseos accesibles disponen de un dispositivo de llamada de asistencia, dispuesto en el interior de manera fácilmente accesible.

SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1. Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto en aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida desde el nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

En la zona destinada al público, es decir el patio de butacas, cuando éste se encuentre desplegado, se dispondrá una iluminación de balizamiento en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Estos niveles de iluminación se pueden comprobar en el estudio lumínico que acompaña al proyecto.

2. Alumbrado de emergencia

2.1. Dotación

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- todo recorrido de evacuación, conforme estos se definen en el Anejo A del DB SI;
- los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m^2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta zonas generales del edifico;
- los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicado en DB-SI 1;

- los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- las señales de seguridad;
- los itinerarios accesibles.

En el proyecto las luminarias de emergencia se han dispuesto de manera que cumplan las condiciones arriba recogidas.

2.2. Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

2.3. Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.

Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

2.4. Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes;
- la relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- la relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 segundos y al 100% al cabo de 60 segundos.

La situación de las luminarias de emergencia está marcada en los planos de iluminación y en el plano de justificación de la normativa de incendios DBSI.

SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

1. Ámbito de aplicación

   Esta Sección no es de aplicación al proyecto que nos ocupa.

SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

1. Ámbito de aplicación

   Esta Sección no es de aplicación al proyecto que nos ocupa.

SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

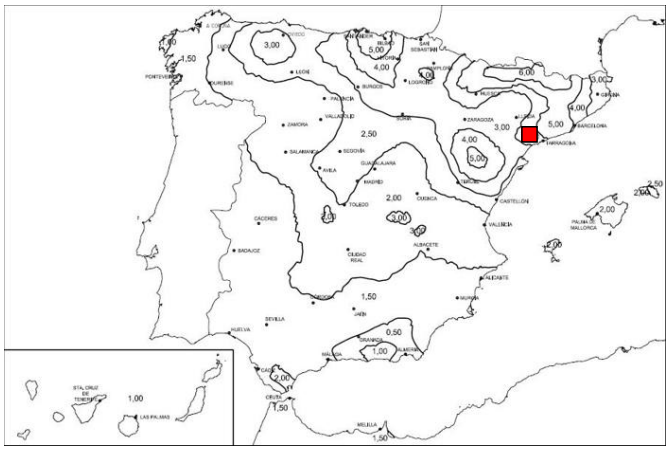
Esta Sección no es de aplicación al proyecto que nos ocupa.

SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

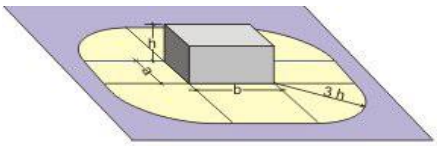
Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos Ne sea mayor que el riesgo admisible Na.

FRECUENCIA ESPERADA

Ng - Densidad de impactos sobre el terreno
según la posición en el mapa toma un valor de:
4 impactos/año,km2



Ae - Área de captura equivalente del edificio
Dim. max.:
a = 42 m b = 14 m h = 12 m



$$A_e=(b\times a)+6\times h\times(b+a)+9\times\pi\times h^2$$

Área equivalente Ae=8.692 m2

C1 - Coeficiente según Situación del edificio
- Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos , C1 = 0.5

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \ [\text{nº impactos/año}]$$

Frecuencia esperada Ne =0,01738

RIESGO ADMISIBLE

C2 - Coeficiente en función del tipo de construcción
- Estructura de hormigón y una Cubierta de madera C2 =2.5

C3 - Coeficiente en función del contenido del edificio
- Otros contenidos, C3 = 1

C4 - Coeficiente en función del uso del edificio
- Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente, C4 = 3

C5 - Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan
- Resto de edificios, C5 = 1

$$N_a = \frac{5{,}5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

Riesgo admisible Na =0,00073

RESULTADO

Frecuencia esperada mayor que el riesgo admisible, Ne(0,01738) > Na(0,00073)
ES NECESARIO LA INSTALACION DE UN SISTEMA DE PROTECCION CONTRA EL RAYO

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

E = 0,96 0,95 < E <0,98 Nivel de protección 2

SUA 9 ACCESIBILIDAD

1. Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

1.1. Condiciones funcionales

1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá de un itinerario accesible que comunicará la vía pública con el acceso principal al edificio.

El edificio dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado y con los elementos accesibles, tales como servicios higiénicos accesibles, etc.

1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de usos diferentes al Uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m^2 de superficie útil excluida la de las zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada del edificio.

1.1.3. Accesibilidad en las plantas del edifico

Los edificios de usos diferentes al Uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos, etc.

1.2. Dotación de elementos accesibles:

Existen plazas reservadas en cada una de las dos plantas de butacas del auditorio, ambas conectadas con el exterior mediante un itinerario accesible.

Servicios higiénicos accesibles.

En el proyecto se cumple las siguientes exigencias mínimas:

Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

Según el anejo A de terminología, un aseo accesible:

- Deberá estar comunicado con un itinerario accesible, como ocurre en este caso.
- Tendrá un espacio de giro libre de obstáculos donde se podrá inscribir una circunferencia de 1,50 m. de diámetro (en algunos casos, atendiendo al DA DB-SUA / 2, será de 1,20 m.)
- Las puertas cumplirán con la de los itinerarios accesibles (puerta de paso libre mayor o igual a 80 cm. con espacio libre a ambos lados que permite inscribir una circunferencia de 1,20 m. de diámetro).
- El aseo dispondrá de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.

- Aparatos sanitarios accesibles:
- El lavabo contará con un espacio libre inferior mínimo de altura 70 cm. y 50 cm. de profundidad. La altura de la cara superior estará situada a 85 cm.
- El inodoro tendrá un espacio de transferencia lateral de anchura mayor o igual a 81 cm y profundidad mayor o igual a 75 cm. (en este caso, atendiendo al DA DB-SUA / 2, el espacio de transferencia se dispone únicamente por un lateral). La altura del asiento estará comprendida entre 45 y 50 cm.
- Barras de apoyo:
- Serán fáciles de asir, con sección circular de 30-40 mm y separadas del paramento entre 45 y 55 mm. Soportarán una fuerza de 1 kN en cualquier dirección.
- Las barras horizontales se situarán a una altura de entre 70-75 cm, tendrán una longitud mayor o igual a 70 cm. y serán abatibles en el lado de la transferencia.
- En inodoros existirá una barra horizontal a cada lado, separadas entre si 65-70 cm.

El mobiliario fijo de las zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.

Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

Los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

2. Condiciones y características de la información y señalización

Dotación:

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los siguientes elementos con las características indicadas en el apartado siguiente en función de la zona donde se encuentren:

- entradas al edificio accesibles;
- itinerarios accesibles;
- ascensores accesibles;
- zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva;
- plazas de aparcamiento reservadas y accesibles;
- servicios higiénicos accesibles;
- servicios higiénicos de uso general;
- itinerario accesible que comunica la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles.

Características:

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles y las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios accesibles se señalizarán mediante SIA, complementando, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público también se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos de 80 cm de longitud en el sentido de

la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Lucía Hernández Sánchez
Arquitecto

Carlos Pardo Soucase
Arquitecto

03.05. CUMPLIMIENTO DOCUMENTO BÁSICO HS SALUBRIDAD

SECCIÓN HS 1

Protección frente a la humedad

HS1 Protección frente a la humedad
Muros en contacto con el terreno

Presencia de agua	☐ baja	☒ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			K_S= 10^{-5} cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			2 (02)
tipo de muro	☒ de gravedad (03)	☐ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
situación de la impermeabilización	☒ interior	☐ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
Condiciones de las soluciones constructivas			C3+I1+D1+D3 (07)

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE
(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.
(06) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

Suelo cota 0.00

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			K_S = 10^{3} - 10^{-5} cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			2 (02)
tipo de muro	☒ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
Tipo de suelo	☒ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☐ placa (05)
Tipo de intervención en el terreno	☒ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☐ sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas			C2 (08)

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
(03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
(05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
(06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
(07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
(08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

HS1 Protección frente a la humedad **Fachadas y**

Zona pluviométrica de promedios				IV (01)
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m (02)
Zona eólica	☐ A	☐ B	☒ C	(03)
Clase del entorno en el que está situado el edificio		☐ E0	☒ E1	(04)

Grado de exposición al viento	☐ V1		☐ V2	☒ V3	(05)
Grado de impermeabilidad	☐ 1	☒ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5 (06)
Revestimiento exterior			☒ si	☐ no	
Condiciones de las soluciones constructivas				R1+C1	(07)

(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(04) E0 para terreno tipo I, II, III
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento)de una extensión mínima de 5 km.
- Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
- Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
- Terreno tipo IV: Zona urbana,industrial o forestal.
- Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades,con profusión de edificios en altura.

(05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

1.1.1. Condiciones de los puntos singulares

Se respetarán las condiciones de disposición recogidas en planos, mediciones y en el pliego de prescripciones técnicas particulares respecto a las bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización proyectado.

1.1.2. Encuentros entre suelos y particiones interiores

La partición no se apoyará en la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección que conforma la capa de compresión armada sobre los módulos de polipropileno.

1.2. Fachadas

1.2.1. Grado de impermeabilidad

El *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la *zona pluviométrica de promedios* y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio. Estos parámetros se determinan de la siguiente forma:

Se trata de un grado de impermeabilidad exigido de 2, dado que según las tablas 2.5 y 2.6, el edificio tiene un grado de exposición al viento V3 y se encuentra en la zona pluviométrica IV, según el plano de la figura 2.4.

1.2.2. Condiciones de las *soluciones constructivas*

La solución constructiva relativa a la fachada exigida en DBHS1 es la siguiente:

R1: revestimiento exterior que debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

revestimientos continuos de las siguientes características:

- Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
- Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- P*ermeabilidad al vapor suficiente* para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la *hoja principal*;

- Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;

C2 Debe utilizarse al menos una *hoja principal de* espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1/2 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no existe revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente.
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

1.2.3. Condiciones de los puntos singulares

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de *impermeabilización* que se emplee.

Juntas de dilatación

En el caso de la hoja principal de las fachadas que dan al patio en las zonas de nueva construcción se dispondrá una junta de dilatación coincidente con las juntas estructurales. Las distancias entre juntas en el presente proyecto se cumplen.
Se colocará un sellante sobre un relleno introducido en la junta. De adherencia y elasticidad suficiente para absorber los movimientos de la hoja previstos. Su profundidad será mayor de 1cm y la relación entre su espesor y anchura estarán comprendidas entre 0,5 y 2cm. Se enrasará con el paramento de la hoja principal antes de revocar.
El revoco se proyecta con armado de malla de fibra de vidrio suficiente para evitar el agrietamiento.

Arranque de la fachada desde la cimentación

Este punto no es posible modificarlo.

Encuentros de la fachada con los forjados

Se reforzará el revoco exterior con malla de fibra de vidrio dispuesta a lo largo del forjado.

Se dispondrá una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón.

Encuentros de la fachada con los pilares

Describir la solución

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles

No existe en la fachada una cámara de aire ventilada.

Encuentro de la fachada con la carpintería

Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (Véase la figura 2.12 en el DB).

Habitualmente el vierteaguas se fija con una capa de agarre dispuesta sobre la barrera impermeable.

La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Antepechos y remates superiores de las fachadas

Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

En el proyecto se dispone de una pieza de remate del antepecho de cubierta, a modo de albardilla, con las siguientes características:

Las albardillas deben tener una inclinación de 10º como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado. Se pretende limitar el riesgo de filtración por agua directa sobre antepechos y remates superiores y por la escorrentía que se produce en estos.

Se rematan con albardillas con goterón para evacuar el agua de lluvia con inclinación hacia el interior.
Se dispondrá una barrera impermeable a más de 15cm por encima del suelo exterior.

Anclajes a la fachada

Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Se pretende limitar el riesgo de filtración de agua en el encuentro del anclaje con la fachada. En el proyecto no existen anclajes de este tipo.

Aleros y cornisas

Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10º como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben:

- ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
- disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
- disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Se pretende limitar el riesgo de filtración de agua por retención en los aleros y cornisas y por escorrentía en paramentos verticales desde estos.

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 1

Grado de impermeabilidad único

Tipo de cubierta

☒ plana	☐ inclinada
☐ convencional	☒ invertida

Uso

☒ Transitable | ☒ peatones uso privado | ☐ peatones uso público | ☐ zona deportiva | ☐ vehículos

☐ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica
☐ Ventilada
☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua
☒ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente
☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☒ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco
☐ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☐ chapa grecada
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 2

Pendiente 1.5-3% **%** (02)

Aislante térmico (03)

Material XPS espesor 80 mm

Capa de impermeabilización (04)
☒ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiasfalto
☐ Lámina de betún modificado

☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido	☐ semiadherido	☒ no adherido	☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss= ____

Superficie total de la cubierta: Ac= ____

$$\frac{Ss}{Ac} = \quad 30 > \frac{Ss}{Ac} > 3$$

Capa separadora
☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
☐ Bajo el aislante térmico ☒ Bajo la capa de impermeabilización

☐ Para evitar la adherencia entre:
- ☒ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
- ☒ La capa de protección y la capa de impermeabilización
- ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización

☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
☒ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
- ☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
- ☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
- ☐ Mortero filtrante ☐ Otro:

☐ Solado flotante (07)
- ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
- ☐ Otro:

☐ Capa de rodadura (07)
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
- ☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía
(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

1.3. Cubiertas

Existen dos tipos de cubiertas en el edificio objeto del proyecto:

TIPO 1: Cubierta plana, invertida, con protección pesada a base de grava, acceso solo mantenimiento.
TIPO 2. Cubierta inclinada existente, a base de rastreles de madera, tablero de ladrillo macizo y cobertura a base de teja moruna.

1.3.1. Grado de impermeabilidad

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

1.3.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

- un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar;
- una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía", se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento;
- una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles;
- una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;
- una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente;
- una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando
    - deba evitarse la adherencia entre ambas capas;
    - la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático;
    - se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la capa separadora debe ser antipunzonante;
- un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida

1.3.3. Condiciones de los componentes

Sistema de formación de pendientes

El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado.

Aislante térmico

El material del *aislante térmico* debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

Capa de impermeabilización

Cuando se disponga una capa de *impermeabilización*, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

Se pueden usar los materiales especificados a continuación u otro material que produzca el mismo efecto.

En el proyecto se platea un sistema de placas, cumpliendo las siguientes condiciones:

El solapo de las placas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como *zona eólica*, tormentas y altitud topográfica.

Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

Cámara de aire ventilada

Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas de tal forma que el cociente entre su área efectiva total, Ss, en cm2, y la superficie de la cubierta, Ac, en m2 cumpla la siguiente condición:
30>Ss/Ac>3

Las aperturas existentes destinadas a ventilar la cubierta son muy importantes, por lo que el cociente entre su área efectiva total y la superficie de la cubierta supera el límite de 30. Para reducirlo se puede plantear anular parte de la superficie de aberturas.

Capa de protección

Cuando se disponga una *capa de protección*, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Se pueden usar los materiales siguientes u otro material que produzca el mismo efecto:
a) cuando la cubierta no sea transitable (como es el caso), grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable;

En este caso se utilizarán tejas en el edificio existente y grava en el volumen exterior.

Tejado

Debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como *zona eólica*, tormentas y altitud topográfica.

Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

1.3.4. Condiciones de los puntos singulares

Cubiertas planas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplea

(ver detalle constructivo correspondiente)

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

La impermeabilización debe prolongarse por el paramente vertical hasta una altura de 20 cm. como mínimo por encima de la protección de la cubierta. (ver detalles constructivos)

Cubiertas inclinadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

Alero

Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

Borde lateral

En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

Limahoyas

En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.

La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

Cumbreras y limatesas

En las cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.

Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

Los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoya.

La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el

agua hacia los lados del mismo.

En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

Lucernarios

No se está prevista la colocación de lucernarios en este proyecto.

Anclaje de los elementos

Los anclajes no deben disponerse en las limahoyas.

Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

Canalones

Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm. como mínimo sobre el mismo.

Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

2. Dimensionado

Este apartado no es de aplicación.

3. Productos de construcción

3.1. Características exigibles a los productos

3.1.1. Introducción

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

Los productos para aislamiento térmico y los que forman la *hoja principal de* la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

- la *absorción* de agua por *capilaridad* [g/(m2.s0,5) ó g/(m2.s)];
- la *succión* o tasa de *absorción* de agua inicial [kg/(m2.min)];
- la *absorción* al agua a largo plazo por inmersión total (% ó g/cm3).

Los productos para la *barrera contra el vapor* se definen mediante la resistencia al paso del vapor de agua (MN·s/g ó m2·h·Pa/mg).

Los productos para la *impermeabilización* se definen mediante las siguientes propiedades, en función de su uso:

- estanquidad;
- resistencia a la penetración de raíces;
- envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas

temperaturas y agua;

- resistencia a la fluencia (ºC);
- estabilidad dimensional (%);
- envejecimiento térmico (ºC);
- flexibilidad a bajas temperaturas (ºC);
- resistencia a la carga estática (kg);
- resistencia a la carga dinámica (mm);
- alargamiento a la rotura (%);
- resistencia a la tracción (N/5cm).

3.1.2. Componentes de la hoja principal de fachadas

Cuando la *hoja principal* sea de bloque de hormigón, salvo de bloque de hormigón curado en autoclave, el valor de *absorción* de los bloques medido según el ensayo de UNE 41 170:1989 debe ser como máximo 0,32 g/cm3.

Cuando la *hoja principal* sea de bloque de hormigón visto, el valor medio del coeficiente de *succión* de los bloques medido según el ensayo de UNE EN-772 11:2001 y UNE EN 772- 1:2001/A1:2006 y para un tiempo de 10 minutos debe ser como máximo 3 [g/(m2·s)] y el valor individual del coeficiente debe ser como máximo 4,2 [g/(m2·s)].

Cuando la *hoja principal* sea de ladrillo o de bloque sin *revestimiento exterior*, los ladrillos y los bloques deben ser caravista.

3.1.3. Aislante térmico

Cuando el *aislante térmico* se disponga por el exterior de la *hoja principal*, debe ser *no hidrófilo*.

4.2 Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

- corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- disponen de la documentación exigida;
- están caracterizados por las propiedades exigidas;
- han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

4. Construcción

En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

4.1. Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la

legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

4.1.1. Muros

Condiciones de los pasa-tubos

Los pasatubos deben ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

Condiciones de las láminas impermeabilizantes

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

El paramento donde se va a aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.

Cuando se utilice una lámina *impermeabilizante adherida* deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina *impermeabilizante* no adherida deben sellarse los solapos.

Cuando la *impermeabilización se* haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero

El paramento donde se va a aplicar el revestimiento debe estar limpio.

Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.

No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.

En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Condiciones de los productos líquidos de *impermeabilización*

Revestimientos sintéticos de resinas

Las fisuras grandes deben cajearse mediante rozas de 2 cm de profundidad y deben rellenarse éstas con *mortero pobre*.

Las coqueras y las grietas deben rellenarse con **masillas** especiales compatibles con la resina. Antes de la aplicación de la imprimación debe limpiarse el paramento del muro.

No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura sea menor que 5ºC o mayor que 35ºC. Salvo que en las

especificaciones de aplicación se fijen otros límites.

El espesor de la capa de resina debe estar comprendido entre 300 y 500 de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo mm.

Cuando existan fisuras de espesor comprendido entre 100 y 250 mm debe aplicarse una imprimación en torno a la fisura. Luego debe aplicarse una capa de resina a lo largo de toda la fisura, en un ancho mayor que 12 cm y de un espesor que no sea mayor que 50 mm. Finalmente deben aplicarse tres manos consecutivas, en intervalos de seis horas como mínimo, hasta alcanzar un espesor total que no sea mayor que 1 mm.

Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté total o parcialmente expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlode las radiaciones ultravioleta.

Polímeros Acrílicos

El soporte debe estar seco, sin restos de grasa y limpio.

El revestimiento debe aplicarse en capas sucesivas cada 12 horas aproximadamente. El espesor no debe ser mayor que 100 mm.

Caucho acrílico y resinas acrílicas

El soporte debe estar seco y exento de polvo, suciedad y lechadas superficiales.

Condiciones del sellado de juntas

Masillas a base de poliuretano

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad.

La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 mm. 3 La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

Masillas a base de siliconas

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

Masillas a base de resinas acrílicas

Si el soporte es poroso y está excesivamente seco deben humedecerse ligeramente los bordes de la junta.

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

La junta debe tener como mínimo una profundidad de 10mm. 4 La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

Masillas asfálticas

Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas.

Condiciones de los sistemas de drenaje

El *tubo drenante* debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una *lámina filtrante*.

Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren.

Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el *tubo drenante* debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.

4.1.2. Suelos

Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos deben ser flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.

Condiciones de las láminas *impermeabilizantes*

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

La superficie donde va a aplicarse la *impermeabilización no* debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.

Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.

En la aplicación de las láminas *impermeabilizantes* deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

Condiciones de las arquetas

Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

Condiciones del hormigón de limpieza

El terreno inferior de las *soleras y placas drenadas* debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.

Cuando deba colocarse una lámina *impermeabilizante* sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

4.1.3. Fachadas

Condiciones de la *hoja principal*

Cuando la *hoja principal* sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación, excepto los

ladrillos hidrofugados y aquellos cuya *succión sea* inferior a 1 kg/(m2.min) según el ensayo descrito en UNE EN 772 11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o media, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.

Deben dejarse *enjarjes* en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.

Cuando la *hoja principal* no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.

Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

Condiciones del revestimiento intermedio

Debe disponerse adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Condiciones del *aislante térmico*

Debe colocarse de forma continua y estable.

Cuando el *aislante térmico* sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el *aislante térmico debe* disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

Condiciones de la *cámara de aire ventilada*

Durante la construcción de la fachada debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las *llagas* que se utilicen para su ventilación.

Condiciones del *revestimiento exterior*

Debe disponerse adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Condiciones de los puntos singulares

Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.

4.1.4. Cubiertas

Condiciones de la formación de pendientes

Cuando la *formación de pendientes* sea el elemento que sirve de soporte de la *impermeabilización*, su superficie debe ser uniforme y limpia.

Condiciones de la *barrera contra el vapor*

La *barrera contra el vapor* debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de *aislante térmico*. Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Condiciones del *aislante térmico*

Debe colocarse de forma continua y estable.

Condiciones de la *impermeabilización*

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.

La *impermeabilización* debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. 4 Las distintas capas de la *impermeabilización* deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.
Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

Condiciones de la *cámara de aire ventilada*

Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.

4.2. Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

4.3. Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

5. Mantenimiento y conservación

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento Operación Periodicidad

Muros

Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos 1 año

Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas 1 año

Comprobación del estado de la impermeabilización interior 1 año

Suelos

Comprobación del estado de limpieza de la red de *drenaje* y de evacuación 1 año (2) Limpieza de las arquetas 1 año

Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el *drenaje* 1 año

Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas 1 año

Fachadas

Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas 3 años

Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares 3 años

Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la *hoja principal* 5 años

Comprobación del estado de limpieza de las *llagas* o de las aberturas de ventilación de la cámara 10 años

Cubiertas

Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento 1 año

Recolocación de la grava 1 año

Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado 3 años Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares 3 años

Además, debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

Debe realizarse cada año al final del verano.

Sección HS 2

Recogida y evacuación de residuos

1 Generalidades

1.1 Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los *residuos ordinarios* generados en ellos.

Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

Los residuos sólidos generados por la actividad son los normales en este caso, formados en su mayor parte por elementos orgánicos de desechos de los productos de alimentación y bebidas, residuos de papel y cartón se almacenan para su posterior traslado hacia un contenedor de reciclaje.

Los residuos sólidos generados serán evacuados por los servicios municipales de recogida de basuras periódicamente y trasladados a los correspondientes vertederos autorizados.

Existe una zona adecuada para el acopio de los residuos antes de ser llevado al contenedor.

Sección HS 3

Calidad del aire interior

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus instrucciones complementarias IT (REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de Junio, versión consolidada de Septiembre de 2.013).

La justificación del RITE se encuentra en EL PROYECTO COMPLEMENTARIO DE CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y ACS.

Sección HS 4 Suministro de agua

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

☒ Edificio con un solo titular. (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

☐ Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).

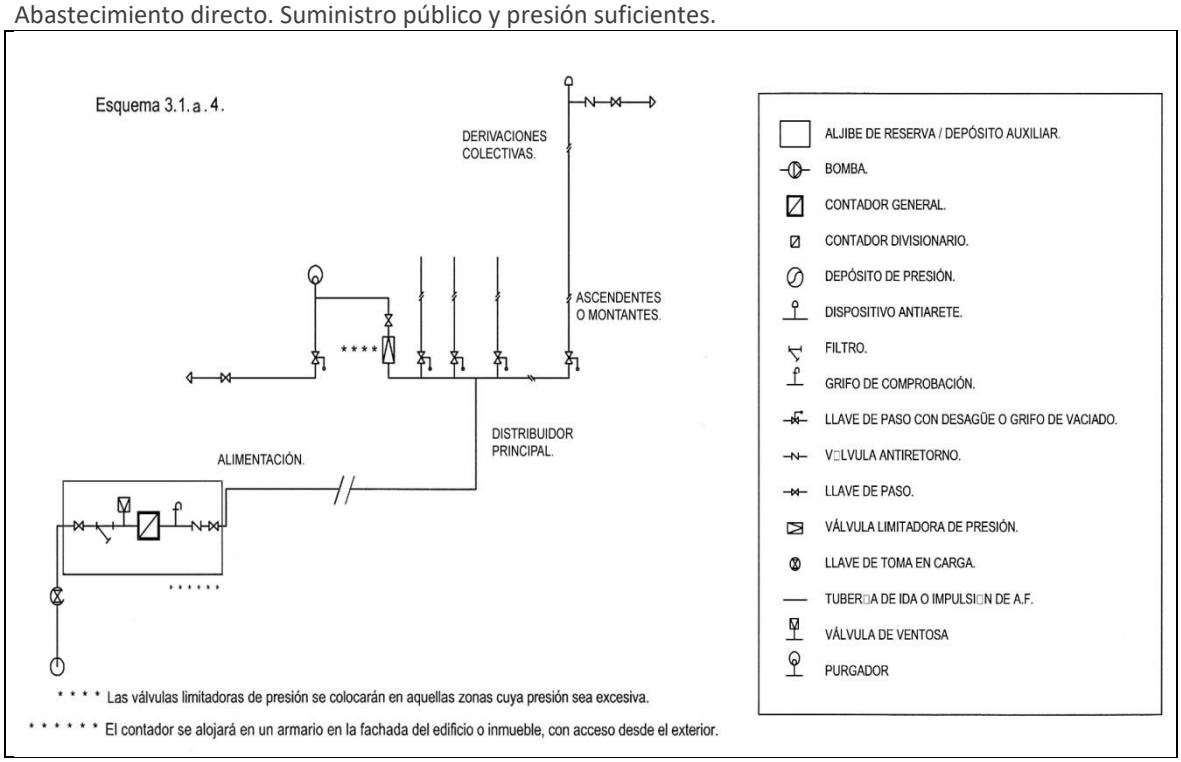
☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).

☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
☐	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

☐ Edificio con múltiples titulares.

Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.



3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.
Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

1. El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
2. Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
3. Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
4. Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
    - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
    - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
5. Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- Determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
- Comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo		Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (“)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Lavamanos	½	-	12	20
☒	Lavabo, bidé	½	-	12	20
☒	Ducha	½	-	12	20
☐	Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
☐	Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
☒	Inodoro con cisterna	½	-	12	20
☐	Inodoro con flúxor	1- 1 ½	-	25-40	-
☒	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	20
☐	Urinario con cisterna	½	-	12	-
☐	Fregadero doméstico	½	-	12	-
☐	Fregadero industrial	¾	-	20	-
☐	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
☐	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☐	Lavadora doméstica	¾	-	20	-
☐	Lavadora industrial	1	-	25	-
☒	Vertedero	¾	-	20	20

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		Diámetro nominal del tubo de alimentación			
		Acero (“)		Cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	25
☐	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	-
☒	Columna (montante o descendente)	¾	-	20	32
☒	Distribuidor principal	1	-	25	32

	Alimentación equipos de climatización	☐	< 50 kW	½	-	12	-
		☐	50 - 250 kW	¾	-	20	-
		☐	250 - 500 kW	1	-	25	-
		☐	> 500 kW	1 ¼	-	32	-

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

Dimensionado de las redes de retorno de ACS

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
En cualquier caso, no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

- Considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo.

De cualquier forma, se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60 \qquad (4.1)$$

Siendo:
V es el volumen del depósito [l];
Q es el caudal máximo simultáneo [dm^3/s];
t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.
En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

Cálculo de las bombas

El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm^3/s, tres para caudales de hasta 30 dm^3/s y 4 para más de 30 dm^3/s.
El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.

La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

Cálculo del depósito de presión:

Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.
El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.
$Vn = Pb \times Va / Pa$ (4.2)

Siendo:
Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
Pb es la presión absoluta mínima;
Va es el volumen mínimo de agua;
Pa es la presión absoluta máxima.

Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:

El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 3.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Tabla 3.5 Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm^3/s	m^3/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0

125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m^3 en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m^3 en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.

El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m^3/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.

El volumen de dosificación por carga, en m^3, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

Sección HS 5 Evacuación de aguas

Descripción General

Objeto: El objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales.

Características del Alcantarillado de Acometida:

- ☒ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☒ Unitario / Mixto.
- ☐ Separativo.

Cotas y Capacidad de la Red:

- ☐ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☒ Cota alcantarillado < Cota de evacuación

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	>400
Pendiente %	2 %
Capacidad en l/s	-

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio: Evacuación a la red general mediante línea directa

- ☐ Separativa total.
- ☒ Separativa hasta salida edificio.
- ☒ Red enterrada.
- ☒ Red colgada.
- ☐ Otros aspectos de interés:

Partes específicas de la red de evacuación:

Desagües y derivaciones

Material:	PVC
Sifón individual:	En el aparato
Bote sifónico:	-

Bajantes: Por hueco falseado previsto al efecto

Material:	PVC
Situación:	Según planos

Colectores: En red enterrada hasta conexión con la red general.

Materiales:	PVC
Situación:	

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia: Fundición Dúctil: UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo". UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo". UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad". Plásticos : UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema". UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☒	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza:
			Por la parte alta.
☒	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por los registros en techos
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☒	en colectores colgados:	Falsos techos registrables	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
☒	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Tapas en arquetas
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.

		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.
☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierres hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐ Sistema elevación:

Dimensionado

Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A Derivaciones individuales

La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.
Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		**Unidades de desagüe UD**		**Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]**	
		Uso privado	**Uso público**	**Uso privado**	**Uso público**
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25

Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.
Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	**Número de UDs**
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	**Máximo número de UDs**		
	Pendiente		
	1 %	**2 %**	**4 %**
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de $\pm$ 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de esta será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de Uds

Diámetro, mm	**Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:**		**Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:**	
	Hasta 3 plantas	**Más de 3 plantas**	**Hasta 3 plantas**	**Más de 3 plantas**
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

Las desviaciones con respecto a la vertical se dimensionarán con los siguientes criterios:

- Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.
- Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.
- el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
- el tramo de la desviación en sí, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
- el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

Lucía Hernández Sánchez

Arquitecto

Carlos Pardo Soucase

Arquitecto

03.07. CUMPLIMIENTO DOCUMENTO BÁSICO HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto / exigido**
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	**Protegido**	Elemento base **Medianera sala butacas**	m (kg/m²)= 150.0 R_A (dBA)= 65.0	**DnTA= 62 dBA >=59 dBA (*)**
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**
		Cerramiento		**No procede**
De instalaciones		Elemento base		**No procede**
		Trasdosado		
De actividad		Elemento base		**No procede**
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	**Habitable**	Elemento base		**No procede**
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1][2] (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**
		Cerramiento		**No procede**
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**
		Cerramiento		**No procede**
De actividad		Elemento base **T1b (LM48)**	m (kg/m²)= 70.0 R_A (dBA)= 51.0	**$D_{nT,A}$ = 49 dBA ≥ 45 dBA**
		Trasdosado		
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**
		Cerramiento		**No procede**

[1] Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

[2] Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

(*) Límite suponiendo una emisión de ruido de 104 dB en el patio de butacas/escenario y considerando las medianeras con viviendas y en horario nocturno (máximo ruido transmitido de 45 Laeq)

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto / exigido**
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1]	**Protegido**	Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1]	**Habitable**	Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado **Forjado 1**	m (kg/m²)= 541.5 R_A (dBA)= 53.3	**$D_{nT,A}$ = 62 dBA ≥ 45 dBA**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido **Falso Techo**	ΔR_A (dBA)= 5	
		Forjado		
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

[1] Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Medianeras:							
Emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Aislamiento acústico en proyecto**			**exigido**	
Exterior	Habitable	**M00+Tr2b**	**$D_{2m,nT,Atr}$ =**	**54 dBA**	**≥**	**40 dBA**	

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:							
Ruido exterior		**Recinto receptor**	**Tipo**	**Aislamiento acústico en proyecto**		**exigido**	
L_d =	60 dBA	Protegido (Cafeteria)	Parte ciega: **Fachada Ladrillo** **Terraza P1 - Falso techo** Huecos: **PCafeteria (220-225)**	**$D_{2m,nT,Atr}$ =**	**40 dBA**	**≥**	**30 dBA**

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$, y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	**Emisor**	**Recinto receptor**		
		Tipo	**Planta**	**Nombre del recinto**
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	De actividad	Habitable		Z01_S08_Cocina (Cocina)
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	De actividad	Habitable		Z01_S19_Sin Uso P1 (Sin Uso)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	De actividad	Habitable		Z01_S08_Cocina (Cocina)
Ruido aéreo exterior en medianeras		Habitable		Z01_S13_Vestibulo 2 (Vestibulo)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido		Z02_S01_Viviendas (Vivienda)

Lucía Hernández Sánchez
Arquitecto

Carlos Pardo Soucase
Arquitecto

03.08. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA

SECCIÓN HE 0

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA 139
- **1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.** 143
- **1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.** 143
- **1.3. Horas fuera de consigna** 144

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO 144
- **2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.** 144
- **2.2. Resultados mensuales.** 144
  - 2.2.1. Consumo de energía final del edificio. 144
  - 2.2.2. Horas fuera de consigna 145

3. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES. 145
- **3.1. Energía eléctrica producida in situ.** 145
- **3.2. Energía térmica producida in situ.** 145
- **3.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.** 145

4. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO. 145
- **4.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.** 145
- **4.2. Demanda energética de ACS.** 146

5. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO. 146
- **5.1. Zonificación climática** 146
- **5.2. Definición de los espacios del edificio.** 146
  - 5.2.1. Agrupaciones de recintos. 146
  - 5.2.2. Condiciones operacionales 147
  - 5.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación 148
  - 5.2.4. Carga interna media 148
- **5.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.** 149
- **5.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.** 149

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$C_{ep,nren}$ = 46.10 kWh/m²·año ≤ $C_{ep,nren,lim}$ = 20 + 8·C_{FI} = 48.40 kWh/m²·año ✓

donde:

$C_{ep,nren}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.*

$C_{ep,nren,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*

C_{FI}: *Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 3.55 W/m².*

1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.

$C_{ep,tot}$ = 83.44 kWh/m²·año ≤ $C_{ep,tot,lim}$ = 130 + 9·C_{FI} = 161.95 kWh/m²·año ✓

donde:

$C_{ep,tot}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²·año.*

$C_{ep,tot,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*

C_{FI}: *Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 3.55 W/m².*

1.3. Horas fuera de consigna

$h_{fc} = 17.25$ h/año $\leq 0.04 \cdot t_{ocu} = 100.16$ h/año ✓

donde:

h_{fc}: *Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.*

t_{ocu}: *Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.*

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO (S_u = 994.36 m²)

Servicios técnicos	EF		EP_{tot}		EP_{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m²·año)	(kWh/año)	(kWh/m²·año)	(kWh/año)	(kWh/m²·año)
Calefacción	41923.96	42.16	61762.63	62.11	28336.25	28.50
Refrigeración	1032.41	1.04	2445.13	2.46	2017.55	2.03
Ventilación	300.48	0.30	710.97	0.71	586.67	0.59
Iluminación	7622.60	7.67	18050.60	18.15	14894.51	14.98
	50879.45	51.17	82968.33	83.44	45834.98	46.09

donde:

S_u: *Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².*

EF: *Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.*

EP_{tot}: *Consumo de energía primaria total.*

EP_{nren}: *Consumo de energía primaria de origen no renovable.*

2.2. Resultados mensuales.

2.2.1. Consumo de energía final del edificio.

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
EDIFICIO (S_u = 994.36 m²)															
Demanda energética	**Calefacción**	**6518.1**	**5051.0**	**4261.4**	**2400.5**	**1243.3**	**316.4**	**11.9**	**1.0**	**168.8**	**1371.3**	**4295.1**	**6322.3**	**31961.0**	**32.1**
	Refrigeración	--	--	--	--	**2.6**	**55.0**	**310.5**	**273.4**	**157.7**	--	--	--	**799.2**	**0.8**
	TOTAL	**6518.1**	**5051.0**	**4261.4**	**2400.5**	**1246.0**	**371.4**	**322.4**	**274.4**	**326.4**	**1371.3**	**4295.1**	**6322.3**	**32760.3**	**32.9**
Electricidad	**Calefacción**	2706.1	2098.8	1856.9	1235.1	738.9	292.5	86.6	70.3	200.6	790.5	1853.9	2571.4	14501.6	14.6
	Refrigeración	109.4	91.8	93.5	76.7	74.2	66.7	88.6	81.2	77.9	75.4	91.4	105.5	1032.4	1.0
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Ventilación	25.9	23.0	25.9	24.0	25.9	25.0	25.0	25.9	24.0	25.9	25.0	25.0	300.5	0.3
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Iluminación	657.5	584.5	657.5	608.8	657.5	633.2	633.2	657.5	608.8	657.5	633.2	633.2	7622.6	7.7
Medioambiente	**Calefacción**	5395.9	4205.6	3623.0	2163.7	1180.2	349.5	27.9	4.4	185.6	1308.2	3773.4	5205.0	27422.3	27.6
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	$C_{ef,total}$	**8894.9**	**7003.6**	**6256.8**	**4108.4**	**2676.7**	**1366.9**	**861.3**	**839.5**	**1096.9**	**2857.6**	**6376.9**	**8540.0**	**50879.4**	**51.2**

donde:

S_u: *Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².*

$C_{ef,total}$: *Consumo de energía en punto de consumo (energía final), kWh/m²·año.*

2.2.2. Horas fuera de consigna

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

Zonas acondicionadas		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Zona ACONDICIONADA RESTO	Calefacción	5.75	2.75	1.25	--	--	--	--	--	--	--	2.00	5.50	17.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Zona ACONDICIONADA SALA Y ESCENARIO	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	Calefacción	5.75	2.75	1.25	--	--	--	--	--	--	--	2.00	5.50	17.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	TOTAL	5.75	2.75	1.25	--	--	--	--	--	--	--	2.00	5.50	17.25

3. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

3.1. Energía eléctrica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía eléctrica.

3.2. Energía térmica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

3.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO (S_u = 994.36 m²)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Electricidad autoconsumida de origen renovable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Medioambiente	5395.9	4205.6	3623.0	2163.7	1180.2	349.5	27.9	4.4	185.6	1308.2	3773.4	5205.0	27422.3	27.6
Biomasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Biomasa densificada (pellets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

donde:

S_u: *Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².*

4. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energético HE 0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

4.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de cálculo descrito en el apartado 5.3, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m²)	D_{cal} (kWh/año)	D_{cal} (kWh/m²·año)	D_{ref} (kWh/año)	D_{ref} (kWh/m²·año)
Zona no acondicionada	78.11	--	--	--	--
Zona ACONDICIONADA RESTO	599.84	30362.52	50.62	334.89	0.56
Zona ACONDICIONADA SALA Y ESCENARIO	316.40	1598.53	5.05	464.36	1.47
	994.36	31961.05	**32.14**	799.25	**0.80**

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal}: Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.

D_{ref}: Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

4.2. Demanda energética de ACS.

El edificio proyectado no tiene demanda de agua caliente sanitaria.

5. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

5.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Prats de Lluçanès (provincia de Barcelona)**, con una altura sobre el nivel del mar de **707.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **D1**.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitaciones exteriores para el procedimiento de cálculo, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

5.2. Definición de los espacios del edificio.

5.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m²)	V (m³)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Zona no acondicionada (Zona habitable no acondicionada)										
Baño 1 PB	16.01	61.34	0.47	80.13	50.59	60.15	--	5.01	Baja, Otros usos 8h	Oscilación libre
Baño 2 PB	12.77	48.89	0.59	63.88	40.33	47.95	--	95.90		
Ascensor PB	2.31	8.83	0.09	11.54	7.28	8.66	--	11.54		
Almacen	6.26	23.99	0.09	31.34	19.79	23.53	--	47.05		
Ascensor P1	2.31	6.96	0.12	11.54	7.28	8.66	--	11.54		
Baño 3	6.71	20.28	1.42	33.60	21.21	25.22	--	50.43		
Baño 4	8.52	26.72	1.08	42.61	26.90	31.98	--	63.97		
Almacen P1	6.03	19.73	0.11	30.19	19.06	22.66	--	45.32		
Ascnensor P2	2.31	7.40	0.11	11.54	7.28	8.66	--	11.54		
Baño 1 P2	4.42	14.17	2.03	22.09	13.95	16.58	--	33.17		
Baño 2 P2	4.37	14.03	2.05	21.86	13.80	16.41	--	32.82		
Instalaciones sotano	6.11	15.88	0.14	30.56	19.29	22.94	--	30.58		
	78.11	**268.21**	**0.68/0.25***	**390.87**	**246.76**	**293.39**	**--**	**438.88**		

	S (m^2)	V (m^3)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Zona ACONDICIONADA RESTO (Zona habitable acondicionada)										
Baños 3 sotano	19.00	49.40	0.58	95.08	60.02	71.36	--	142.73	Baja, Otros usos 8h	
Baños 4 sotano	17.34	45.08	0.64	86.76	54.77	65.12	--	130.24	Baja, Otros usos 8h	
Distribuidor sotano	12.13	31.55	2.74	60.72	38.33	45.57	--	91.15	Baja, Otros usos 8h	
Sin Uso P1	170.53	516.71	1.48	2562.57	1617.80	1921.52	--	1281.01	Media, Otros usos 8h	
Sin Uso P2	163.96	526.37	1.45	2463.88	1555.50	1847.52	--	1231.68	Media, Otros usos 8h	
Cocina	18.32	70.15	2.05	91.66	57.87	68.80	--	229.33	Baja, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
Cafeteria	75.00	287.24	4.51	1126.97	711.48	845.05	--	751.16	Media, Otros usos 8h	
Hall	105.88	405.53	0.64	1591.05	1004.46	1193.03	--	795.36	Media, Otros usos 8h	
Cabina	8.52	27.88	1.03	42.66	26.93	32.02	--	85.38	Baja, Otros usos 8h	
Vestibulo 1	5.58	21.36	0.34	27.91	17.62	20.95	--	41.90	Baja, Otros usos 8h	
Vestibulo 2	3.59	13.75	0.52	17.96	11.34	13.48	--	26.96	Baja, Otros usos 8h	
	599.84	**1995.03**	**1.71/0.56***	**8167.20**	**5156.13**	**6124.43**	**--**	**4806.90**		
Zona No Habitable (Zona no habitable)										
Hueco3	0.35	1.35	0.09	--	--	--	--	--		
Acceso	7.02	26.90	0.09	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
bAJOCUN	--	494.96	--	--	--	--	--	--		
	7.38	**523.21**	**0.01**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**		
Zona ACONDICIONADA SALA Y ESCENARIO (Zona habitable acondicionada)										
Sala butacas y escenario	316.40	2373.05	1.08	4754.65	3001.71	3565.23	--	2376.82	Media, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	316.40	**2373.05**	**1.08/0.31***	**4754.65**	**3001.71**	**3565.23**	**--**	**2376.82**		

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m^2.

V: Volumen interior neto del recinto, m^3.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

**: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.*

$Q_{ocup,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{ocup,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{equip,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{equip,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

5.2.2. Condiciones operacionales

Distribución horaria

Perfil: **Otros usos 8 h** (uso no residencial)

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																								

	Distribución horaria																							
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación

	Distribución horaria																							
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: **Baja, Otros usos 8 h** (uso no residencial)																								
Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Perfil: **Media, Otros usos 8 h** (uso no residencial)

Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.2.4. Carga interna media

Se muestran los resultados del cálculo de la carga interna media de las zonas habitables del edificio.

Zonas habitables	S_u (m^2)	C_{FI} (W/m^2)
Zona no acondicionada	78.11	1.6
Zona ACONDICIONADA RESTO	599.84	3.6
Zona ACONDICIONADA SALA Y ESCENARIO	316.40	3.9
	1001.74	**3.5**

donde:

S_u: *Superficie habitable del edificio, m^2.*

C_{FI}: *Carga interna media, W/m^2. Carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a la iluminación y la carga debida a los equipos (Anejo A, CTE DB HE).*

5.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 9.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

5.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.1.5 de CTE DB HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Para las fuentes de energía utilizadas en el edificio que no se encuentran definidas en dicho documento, se han considerado los factores de conversión correspondientes a los vectores energéticos "Red 1" y "Red 2".

Vector energético	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Medioambiente	0	1.000
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,nren}$: *Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.*

$f_{cep,ren}$: *Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.*

SECCIÓN HE 1

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA 139
1.1. Condiciones de la envolvente térmica 143
1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica 151
1.1.2. Control solar de la envolvente térmica 152
1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica 152
1.2. Limitación de descompensaciones 143

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO 144
2.1. Zonificación climática 144
2.2. Agrupaciones de recintos. 144

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO 145
3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica 145
3.1.1. Cerramientos opacos 153
3.1.2. Huecos 154
3.1.3. Puentes térmicos 155

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1

Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$K = 0.58\ W/(m^2 \cdot K) \leq K_{lim} = 0.70\ W/(m^2 \cdot K)$ ✓

donde:

K: Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

K_{lim}: Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

	S (m²)	L (m)	K_i (W/(m²·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 1034.15 m²				
Fachadas	49.06	--	0.10	17.52
Muros en contacto con el terreno	90.93	--	0.07	12.10
Suelos en contacto con el terreno	552.24	--	0.08	14.12
Suelos con el paramento inferior expuesto a la intemperie	25.10	--	0.01	1.72
Cubiertas	222.16	--	0.07	12.22
Huecos	94.65	--	0.16	27.08
Puentes térmicos	--	184.737	0.09	15.24

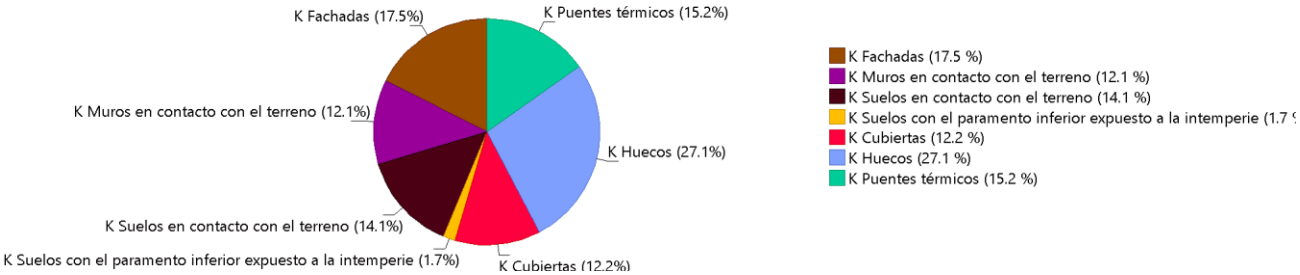
donde:

S: Superficie, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, W/(m²·K).

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$q_{sol,jul} = 3.20\ kWh/m^2 \leq q_{sol,jul\_lim} = 4.00\ kWh/m^2$

donde:

$q_{sol,jul}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².
q_{sol,jul_lim}: Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$n_{50} = 1.16217\ h^{-1}$

donde:

n_{50}: Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1}.

1.2. Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1.

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Prats de Lluçanès (provincia de Barcelona)**, con una altura sobre el nivel del mar de **707.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **D1**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio **(Reforma - Otros usos)**, define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m^2)	V (m^3)	V_{inf} (m^3)	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	n_{50} (h^{-1})	$q_{sol,jul}$ (kWh/m^2/mes)	V/A (m^3/m^2)
Zona no acondicionada	78.11	306.53	268.21	58.95	2.240	-	-
Zona ACONDICIONADA RESTO	599.84	2191.88	1995.03	3127.05	2.400	-	-
Zona ACONDICIONADA SALA Y ESCENARIO	316.40	2428.03	2373.05	0	0	-	-
Envolvente térmica	**994.36**	**4926.44**	**4636.29**	**3186.00**	**1.2**	**3.20**	**4.8**

donde:

S: Superficie útil interior, m^2.

V: Volumen interior, m^3.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m^3.

$Q_{sol,jul}$: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n_{50}: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1}.

$q_{sol,jul}$: Control solar, kWh/m^2/mes.

V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m^3/m^2.

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el **57.67%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m^2)	U (W/(m^2·K))	U_{lim} (W/(m^2·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)
Zona no acondicionada							
Fachada		9.46	2.29	0.41	0.60	Oeste(277)	21.63
Fachada		5.91	2.29	0.41	0.60	Este(111)	13.51
Medianera		36.72	0.52	0.65	0.60	Norte(20)	-
Medianera		6.19	0.40	0.65	0.60	Suroeste(200)	-
Medianera		0.78	0.52	0.65	0.60	Este(110)	-
Muro de sótano		4.75	0.80	0.65	-	Este(107)	3.80
Cubierta		6.26	0.33	0.35	0.60	-	2.07
Cubierta		11.09	0.33	0.35	0.60	-	3.67
Solera		37.35	0.11	0.65	-	-	4.13
Solera		6.11	0.55	0.65	-	-	3.33
Forjado expuesto		9.79	0.41	0.41	0.60	-	4.02
Partición interior vertical		0.83	0.56	0.65	-	-	-
Partición interior vertical		5.95	1.51	0.65	-	-	-
Partición interior vertical		7.21	0.56	0.65	-	-	-
							56.17

	Tipo	S (m^2)	U (W/(m^2·K))	U_{lim} (W/(m^2·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)
Zona ACONDICIONADA RESTO							
Fachada		3.99	0.59	0.41	0.60	Oeste(290)	2.36
Fachada		12.02	2.29	0.41	0.60	Este(111)	27.46
Fachada		17.68	2.29	0.41	0.60	Oeste(277)	40.41

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)
Medianera		127.06	0.52	0.65	0.60	Norte(20)	-
Medianera		139.77	0.40	0.65	0.60	Suroeste(200)	-
Medianera		20.93	0.52	0.65	0.60	Este(110)	-
Muro de sótano		34.86	0.80	0.65	-	Oeste(290)	27.89
Muro de sótano		9.84	0.80	0.65	-	Norte(20)	7.88
Muro de sótano		29.60	0.80	0.65	-	Este(107)	23.69
Muro de sótano		11.88	0.80	0.65	-	Suroeste(200)	9.50
Cubierta		167.20	0.33	0.35	0.60	-	55.31
Cubierta		37.61	0.33	0.35	0.60	-	12.41
Solera		48.47	0.55	0.65	-	-	26.47
Solera		208.37	0.11	0.65	-	-	23.06
Forjado expuesto		15.32	0.41	0.41	0.60	-	6.30
Partición interior vertical		8.41	0.56	0.65	-	-	-
Partición interior vertical		13.05	0.56	0.65	-	-	-
Partición interior horizontal		0.35	1.31	0.65	0.60	-	-
							262.74

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)
Zona ACONDICIONADA SALA Y ESCENARIO							
Medianera		168.24	0.40	0.65	0.60	Norte(20)	-
Medianera		174.27	0.40	0.65	0.60	Suroeste(200)	-
Medianera		104.10	0.40	0.65	0.60	Este(107)	-
Solera		251.95	0.11	0.65	-	-	27.88
Partición interior horizontal		316.41	0.40	0.65	0.60	-	-
							27.88

donde:

- *S: Superficie, m².*
- *U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).*
- *U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).*
- *α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.*
- *O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.*

3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el **27.08%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$
Zona no acondicionada										
Puertas acceso (45-50)	1.47	Oeste(277)	0.20	1.74	1.80	2.56	0.50	0.54	58.95	1.85
						2.56			**58.95**	**1.85**

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$
Zona ACONDICIONADA RESTO										
Fachada Vidrio P1 (1360-1365)	39.48	Oeste(290)	0.14	1.61	1.80	63.48	0.53	0.54	1102.95	34.62
Fachada vidrio (1365-1370)	42.09	Oeste(290)	0.14	1.61	1.80	67.67	0.53	0.54	1835.87	57.62

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$
PCafeteria (220-225)	7.08	Oeste(277)	1.00	3.00	5.70	21.24	0	0	0	0
V1 (110-115)	2.28	Oeste(277)	0.20	1.74	1.80	3.97	0.50	0.54	94.85	2.98
V1 (110-115)	2.25	Oeste(277)	0.20	1.74	1.80	3.91	0.50	0.54	93.37	2.93
						160.28			**3127.05**	**98.15**

donde:

S: Superficie, m².
O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.
F_F: Fracción de parte opaca, %.
U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).
U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).
g_{gl}: Factor solar.
$g_{gl,sh,wi}$: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.
$Q_{sol,jul}$: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.
$\%q_{sol,jul}$: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el **15.24%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Zona no acondicionada				
Encuentro de fachada con solera		4.683	0.500	2.3
Encuentro de fachada con cubierta		2.888	1.132	3.3
Encuentro de fachada con cubierta		1.983	1.136	2.3
				7.9

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Zona ACONDICIONADA RESTO				
Encuentro de fachada con solera		40.793	0.500	20.4
Esquina saliente de fachadas		10.400	0.086	0.9
Hueco de ventana		29.455	0.023	0.7
Hueco de ventana		20.000	0.249	5.0
Hueco de ventana		29.455	0.373	11.0
Encuentro de fachada con forjado		13.732	0.750	10.3
Encuentro de fachada con cubierta		23.664	1.136	26.9
Encuentro de fachada con cubierta		7.683	1.132	8.7
				83.8

donde:

L: Longitud, m.
Ψ: Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

Lucía Hernández Sánchez

Arquitecto

Carlos Pardo Soucase

Arquitecto

SECCIÓN HE 2

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio, en este caso, en **PROYECTO COMPLEMENTARIO**

SECCIÓN HE 3

Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

c) otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán estos sistemas.

Se va a renovar al completo la instalación de iluminación, que además debe adaptarse perfectamente al uso que se va a desarrollar en el edificio. Por tanto, esta sección sí es de aplicación

De esta manera, se adecuará la parte de la instalación renovada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad.

Tal y como se indica en el punto 1.3 del documento HE 3 se indica en la presente memoria los siguientes parámetros:

Índice del local (K) utilizado:

Se comprobará, para cada zona, el índice del local K, que viene dado por: Iluminación directa o semidirecta,

$$K = \frac{a * b}{h * (a + b)}$$

Iluminación indirecta,

$$K = \frac{3ab}{2H(a + b)}$$

Nº de puntos considerados en el proyecto:

Se indicará la totalidad de los puntos de iluminación considerados en cada zona y el modelo especificado.

Factor de mantenimiento.

Se tendrá en cuenta el valor indicado por el fabricante de la luminaria.

Iluminancia Media horizontal.

La densidad de flujo luminoso sobre la superficie en estudio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$Emed = \frac{\eta \cdot Fm \cdot Fu \cdot N \cdot \phi}{A}$$

Índice de deslumbramiento Unificado (UGR).

Tal y como se aprecia en la salida de resultados mediante programa de cálculo del fabricante de las luminarias, se obtiene un UGR de valor 29.

Índice rendimiento de color (Ra).

Se tendrá en cuenta el valor indicado por el fabricante de la luminaria.

Valor de la Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI).

Se comprobará, para cada zona, que:
$VEEI_{cálculo} = VEEI_{límite}$

Donde

$$VEEIcalculo = P.100 — S\,Em$$

$Y\ VEEI_{límite}$ viene indicado en la tabla 2.1.

Potencia de los conjuntos lámpara más equipo auxiliar.

Se emplearán los valores indicados en el apartado 4.1 del HE 3, los indicados en el RD 838/2002, o los indicados por el fabricante.

Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.3 del Documento básico HE-3.

Sistemas de control y regulación:

La instalación de iluminación dispone, para las zonas afectadas en el presente proyecto, de un sistema de control y regulación con las siguientes condiciones:

- todas las zonas disponen de al menos de un sistema de encendido y apagado manual. Toda zona dispone de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico. Las zonas de uso esporádico disponen de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado.
- Existen sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulan proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las luminarias de los locales de menos de 6 metros de profundidad y en las dos primeras líneas paralelas de luminarias situadas a una distancia inferior a 5 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, cuando se den las siguientes condiciones:
    - En todas las zonas que cuenten con cerramientos acristalados al exterior, cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:
        - que el ángulo θ sea superior a 65º (θ•>65º), siendo θ el ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales;
        - que se cumpla la expresión: T(Aw/A)>0,11
        - Estas condiciones no se cumplen no se cumplen en el presente Proyecto, por lo que no se contempla sistemas de aprovechamiento de luz natural.

Plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5 del Documento básico HE-3.

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

SECCIÓN HE 4

Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

1 Ámbito de aplicación

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.

b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.

c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;

d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

2 Caracterización de la exigencia

1 Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un *sistema urbano de calefacción*.

3 Cuantificación de la exigencia

3.1 Contribución renovable mínima para ACS y/o climatización de piscina

1 La contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS y para climatización de piscina, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000 l/d.

Se considerará únicamente la aportación renovable de la energía con origen *in situ* o en las proximidades del edificio, o procedente de biomasa sólida.

2 En el caso de ampliaciones e intervenciones en edificios existentes, contemplados en el punto 1 c) del ámbito de aplicación, la contribución renovable mínima se establece sobre el incremento de la demanda de ACS respecto a la demanda inicial.

3 Las fuentes renovables que satisfagan la contribución renovable mínima de ACS y/o climatización de piscina, pueden estar integradas en la propia generación térmica del edificio o ser accesibles a través de la conexión a un *sistema urbano de calefacción*.

4 Las bombas de calor destinadas a la producción de ACS y/o climatización de piscina, para poder considerar su contribución renovable a efectos de esta sección, deberán disponer de un valor de rendimiento medio estacional (SCOPdhw) superior a 2,5 cuando sean accionadas eléctricamente y superior a 1,15 cuando sean accionadas mediante energía térmica. El valor de SCOPdhw se determinará para la temperatura de preparación del ACS, que no será inferior a 45ºC.

Este es el caso aplicado en este proyecto. La justificación de los datos y los aportes se realiza en el correspondiente PROYECTO COMPLEMENTARIO de Climatización, Ventilación y producción de ACS.

5 La contribución renovable mínima para ACS y/o climatización de piscinas cubiertas podrá sustituirse

parcial o totalmente por energía residual procedente equipos de refrigeración, de deshumectadoras y del calor residual de combustión del motor de bombas de calor accionadas térmicamente, siempre y cuando el aprovechamiento de esta energía residual sea efectiva y útil para el ACS. Únicamente se tomará en consideración la energía obtenida por la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio. En el caso de recuperación de energía residual procedente de equipos de refrigeración en edificios residenciales, no se podrá contabilizar un aprovechamiento de energía superior al 20% de la extraída.

3.2 Sistema de medida de energía suministrada

1 Los sistemas de medida de la energía suministrada procedente de fuentes renovables se adecuarán al vigente *Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios* (RITE).

4 Justificación de la exigencia

Para justificar que un edificio cumple las exigencias de este DB, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

a) la demanda mensual de agua caliente sanitaria (ACS) y de climatización de piscina, incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.
b) la contribución renovable aportada para satisfacer las necesidades de energía para ACS y climatización de piscina.
c) la contribución de la energía residual aportada, en su caso, para el ACS;
d) comprobación de que la contribución renovable para las necesidades de ACS utilizada cubre la contribución obligatoria.

SECCIÓN HE 5

Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Ámbito de aplicación

Esta sección no es de aplicación al no superarse los 5.000 m2 de superficie construida.

04. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

04.01 Justificación del REGLAMENTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS Y ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, Decreto 86/2013, de 1 de agosto, texto consolidado.

Ámbito de aplicación

Este Reglamento será de aplicación a las actividades clasificadas y a los espectáculos públicos que se ejerzan o celebren, respectivamente, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cataluña.

Artículo 14.- Condiciones de higiene y salubridad.

1. En defecto de norma específica, los establecimientos que sirven de soporte a una actividad clasificada que conlleve afluencia de público o usuarios deben disponer de servicios higiénicos independientes para hombre y mujeres en la proporción mínima siguiente:

- Hasta 50 personas de aforo íntegro: 2 aseos provistos de lavabo e inodoro.

- Entre 51 a 100 personas de aforo íntegro: 2 aseos. Cada aseo estará provisto de lavabo y de dos inodoros ubicados en cabinas independientes. En el aseo para hombres, uno de los inodoros podrá ser sustituido por urinario, no siendo precisa su colocación en cabina.

- Entre 101 y 200 personas de aforo íntegro: 2 aseos cada uno de los cuales dotado de dos lavabos y de tres inodoros ubicados en cabinas independientes. En el aseo para hombres, dos de los inodoros podrán ser sustituidos por dos urinarios no siendo precisa su colocación en cabinas.

- Entre 201 y 400 personas de aforo íntegro: 2 aseos dotados cada uno de ellos de dos lavabos y de cuatro inodoros ubicados en cabinas independientes. En el aseo para hombres, dos de los inodoros podrán ser sustituidos por dos urinarios no siendo precisa su colocación en cabinas.

- Entre 401 y 500 personas de aforo íntegro: 4 aseos dotados cada uno de dos lavabos y tres inodoros ubicados en cabinas independientes. En los dos aseos para hombres, dos de los inodoros podrán ser sustituidos por dos urinarios no siendo precisa su colocación en cabinas.

- Más de 501 personas de aforo íntegro: 4 aseos dotados de cuatros cabinas con inodoros, y lo mismo para cada fracción de 500 personas de aforo íntegro.

Se cumple con la dotación prevista en función del aforo calculado según CTE DB SI.

Artículo 16.- Requisitos constructivos.

1. Los edificios y construcciones destinados a establecimientos que sirven de soporte a la realización de actividades clasificadas deben cumplir las prescripciones del Código Técnico de la Edificación y de su normativa complementaria y de desarrollo o la que resulte de aplicación de conformidad con lo previsto en dichas normas.

2. Los establecimientos abiertos al público deben adecuarse a las disposiciones normativas sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas y de comunicación.

Se cumple.

Artículo 17.- Condiciones acústicas.

1. Las actividades clasificadas y espectáculos públicos, así como los establecimientos, instalaciones o espacios que sirven de soporte al ejercicio de las mismas, deben ser compatibles con las determinaciones y condicionantes que establezcan los mapas de ruido o capacidad acústica, los planes de acciones y los planes específicos municipales de medidas para minimizar el impacto acústico y, en general, respetuosos con el resto de normas y programas vigentes para evitar o reducir la contaminación acústica

Se cumple.

Artículo 19.- Prevención y seguridad en caso de incendio.

1. Los establecimientos que sirven de soporte a la realización de actividades musicales y de espectáculo o a la celebración de espectáculos públicos, deben cumplir las condiciones de prevención y seguridad en caso de incendio que determine la reglamentación específica de aplicación y en defecto de esta, las previstas en el Código Técnico de la Edificación y en el documento básico de seguridad contra incendios (DB-SI).

2. Tratándose de la celebración de espectáculos públicos en espacios no acotados y en defecto de norma específica, se aplicarán, por analogía, las previsiones contenidas en el Código Técnico de la Edificación.

3. Los establecimientos y recintos en los que se celebren actividades de espectáculo y recreativas o espectáculos públicos deben observar las siguientes condiciones, sin perjuicio del cumplimiento de otras medidas o requisitos exigidos en la normativa o reglamentación específica de aplicación al tipo de establecimiento o recinto de que se trate:

a) De evacuación:

Es necesario que todas las puertas o salidas previstas para la evacuación de las personas ocupantes se encuentren en correcto estado de funcionamiento.

Siempre que se desarrolle la actividad, se mantendrán accesibles las vías de evacuación, libres de obstáculos y utilizables hasta el espacio exterior seguro.

El sistema de cierre de las puertas destinadas a la evacuación no puede actuar mientras haya actividad en las zonas a evacuar o, en caso contrario, estas se deben poder abrir de forma fácil y rápida desde el sentido de la evacuación.

b) De señalización:

Deben disponer de las señales indicativas de dirección de los recorridos de evacuación. Estas deben ser visibles desde todo punto ocupable por el público y los puntos desde los que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error se debe disponer de señales de forma que quede claramente indicada la alter- nativa correcta.

Las señales deben encontrarse colocadas de forma coherente según la distribución de las personas ocupantes.

Los medios manuales de protección contra incendios deben estar señalizados.

Todas las señales de evacuación y de localización de los medios manuales de protección contra incendios deben ser visibles, incluso en caso de fallo del suministro del alumbrado normal.

c) De alumbrado de emergencia y de señalización:

El alumbrado de emergencia debe permitir, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior.

Las luces de emergencia se situarán sobre las puertas que conduzcan a las salidas, en las escaleras, pasillos y vestíbulos previstos para la evacuación, así como en las dependencias anexas a la sala o recinto.

El alumbrado de emergencia debe ser de tal naturaleza que en caso de falta de alumbra- do ordinario de manera automática genere la luz suficiente para la salida del público, con indicación de los recorridos de evacuación, y para la visualización de los equipos y sistemas manuales de protección contra incendios.

Las luces de señalización se situarán sobre las puertas que conduzcan a las salidas, en las escaleras, pasillos y vestíbulos.

El alumbrado de señalización debe encontrarse constantemente encendido durante el tiempo de apertura del espectáculo y hasta que el local o recinto se encuentre totalmente vacío de público.

El alumbrado de señalización funcionará tanto con el suministro ordinario como con el que genere la fuente propia del alumbrado de emergencia.

En cada uno de los escalones que salven desniveles se deben encontrar pilotos de señalización, conectados al alumbrado de emergencia, con suficiente intensidad para poder iluminar su huella, a razón de uno por cada metro lineal o fracción.

d) De los equipos y sistemas de protección contra incendios:

Todos los equipos y sistemas manuales de protección contra incendios se deben encontrar perfectamente visibles y accesibles y en perfecto estado de funcionamiento.

4. Un ejemplar de los planos del establecimiento o recinto deberá encontrarse a disposición del personal responsable de la seguridad a los efectos de su entrega a los servicios de seguridad pública en caso de emergencia.

Todos ellos previstos en los correspondientes planos y justificaciones normativas

Lucía Hernández Sánchez
Arquitecto

Carlos Pardo Soucase
Arquitecto

04.02 Justificación del Decreto 135/1995 de la Generalitat de Catalunya, d'Accessibilitat

En los términos en que sea de aplicación, en el presente proyecto se cumple con las condiciones establecidas en el Anexo I del Decreto de referencia

Lucía Hernández Sánchez

Arquitecto

Carlos Pardo Soucase

Arquitecto

04.03. Artículo 48 del Decret Legislatiu 1/2010 de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme (TRLU) i articles 50.1 i 52 del Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protección de la legalitat urbanística.

Decret Legislatiu 1/2010

Artículo 48. Procedimiento para la aprobación de proyectos de actuaciones específicas de interés público en suelo no urbanizable.

No es de aplicación al encontrarnos en Suelo Urbano

Decret 64/2014

Cp9242

Article 50

Documentació

50.1 Els projectes d'actuacions específiques es conformen amb els documents següents:

a) Memòria justificativa de l'actuació, la seva finalitat i la seva adequació als requisits exigits per la Llei d'urbanisme i el Reglament que la desplega i a les determinacions del planejament territorial, sectorial i urbanístic aplicables, amb el grau de precisió necessari que permeti apreciar aquesta adequació.

b) Plànols a escala adequada relatius a l'emplaçament i la situació precisos de la finca o finques on es projecta l'actuació, amb indicació de la seva referència registral i cadastral, la seva extensió i la superfície ocupada per l'activitat i les obres existents i previstes.

c) Descripció i representació gràfica dels serveis urbanístics necessaris per dur a terme l'actuació, amb indicació dels existents i dels que calgui implantar, incloses les obres de connexió corresponents.

d) Avantprojecte tècnic quan l'actuació comporti l'execució d'obres o, si es tracta d'obres que no requereixen projecte tècnic, descripció i representació gràfica d'aquestes obres.

e) Estudi d'impacte i integració paisatgística, elaborat de conformitat amb la legislació sobre protecció, gestió i ordenació del paisatge.

El presente proyecto cumple con lo establecido en dicho artículo.

Article 52

Petició d'informes

52.1 Simultàniament a l'acte de tràmit per a l'establiment del període d'informació pública, s'han de sol·licitar els informes següents:

a) Del departament competent en matèria de cultura, sobre l'eventual afectació de restes arqueològiques d'interès declarat.

b) Quan l'actuació no està compresa en un pla sectorial agrari, del departament competent en matèria d'agricultura i ramaderia, sobre els efectes i les repercussions que l'actuació pot ocasionar al funcionament de l'activitat de les explotacions agràries que en puguin resultar afectades i, quan l'actuació hagi d'estar associada directament a una explotació agrària, sobre la necessitat de l'actuació.

c) De l'administració hidràulica, sobre l'eventual afectació d'aqüífers classificats, zones vulnerables o zones sensibles declarades de conformitat amb la legislació aplicable.

d) De l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, sobre l'eventual afectació de jaciments paleontològics o punts geològics d'interès.

e) Altres exigits per la legislació sectorial.

52.2 A part dels informes a què fa referència l'apartat 1, també s'ha de sol·licitar informe del departament competent en matèria de medi ambient en les actuacions a què fan referència els apartats 4.b), 4.d) i 6.c) de l'article 47 de la Llei d'urbanisme i altres actuacions que facin referència a l'autorització futura de projectes i activitats sotmesos a avaluació d'impacte ambiental d'acord amb la legislació aplicable en la matèria.

52.3 No s'han de sol·licitar els informes a què fa referència aquest article si la persona interessada, per iniciativa pròpia, els aporta amb la sol·licitud d'aprovació del projecte d'actuació específica. Altrament, els informes sol·licitats s'han d'emetre en el termini màxim d'un mes, transcorregut el qual sense que s'hagin emès es pot continuar la tramitació del procediment.

Durante el procedimiento de aprobación del proyecto se solicitarán los informes correspondientes por parte de la Propiedad

Lucía Hernández Sánchez
Arquitecto

Carlos Pardo Soucase
Arquitecto

04.04. Otros Reglamentos y disposiciones vigentes

NORMATIVA VIGENTE DE EDIFICACIÓN

El presente Listado de Normativa recoge, de forma NO exhaustiva, las normas, reglamentos y disposiciones vigentes más importantes para:
- Redacción de Proyectos de edificación
- Ejecución de Obras de Edificación.

Las disposiciones están clasificadas siguiendo la estructura establecida en:
- la Ley de Ordenación de la Edificación
- el Código Técnico de la Edificación

Dentro de cada apartado, las normas se clasifican según su ámbito geográfico de aplicación:
- Normas estatales-España

Además, se da cumplimiento a la normativa autonómica vigente, que de forma NO exhaustiva se recoge en dicho documento.

ÍNDICE TEMÁTICO

0. GENERALES

-Ordenación de la Edificación
-Código Técnico de la Edificación
-Proyecto y ejecución de obra
-Productos, equipos y materiales

1. REQUISITOS BÁSICOS DE LA EDIFICACIÓN

SEGURIDAD
-Seguridad estructural
-Seguridad en caso de incendio
-Seguridad de utilización

HABITABILIDAD
-Salubridad
-Protección frente al ruido
-Ahorro de energía

FUNCIONALIDAD

Utilización
-Actividades y espectáculos
-Instalaciones turísticas
-Viviendas
Accesibilidad
-Accesibilidad
Instalaciones
-Aparatos elevadores
-Instalaciones eléctricas
-Instalaciones de combustibles y gases
-Instalaciones de telecomunicación
-Instalaciones para entrega de envíos postales
-Instalaciones industriales

2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

-Seguridad y salud en el trabajo

3. CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

-Contratos de las AA.PP.

4. OTROS TEMAS

-Protección del Medio Ambiente
-Planes de vivienda
-Patrimonio

0. GENERALES

ordenación de la edificación

REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento
Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana
*Deroga el TR de la Ley de Suelo 2/2008 y los art. del 1 al 19, DA 1ª a 4ª, DT 1ª y 2ª y DF 12ª y 18ª de la Ley 8/2013 de rehabilitación, regeneración y renovación urbana. *Modifica art. 43 Ley Expropiación y Ley de Bases de Régimen Local.
BOE 31/10/2015

REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. Ministerio de Economía y Hacienda
Regula el visado colegial obligatorio.
*Entra en vigor el día 1 de octubre de 2010. *Deroga toda norma de igual o inferior rango que se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.
BOE 06/08/2010

ORDEN EDU/2075/2010. 29/07/2010. Ministerio de Educación y Ciencia
Se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto.
BOE 31/07/2010

LEY 25/2009. 22/12/2009. Jefatura del Estado
Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Llamada Ley Omnibús)
*Modifica entre otras: Ley 2/1974, sobre Colegios Profesionales; Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación. *Desarrollada en cuanto al visado por R.D.1000/2010; ver Disp. trans.4ª: Vigencia de las obligaciones de colegiación.
BOE 23/12/2009

LEY 53/2002. 30/12/2002. Jefatura del Estado
Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
*Modifica el art. 25 de la Ley 6/1998, sobre criterios generales de valoración. *Su art. 105 modifica la LOE, respecto al seguro decenal en viviendas unifamiliares autopromovidas para uso propio.*Modificada por la Ley 15/2014.
BOE 31/12/2002

LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado
Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).
*Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. *Modificada por: Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas; Ley 24/01: acceso a servicios postales; Ley 25/09, Ley 8/2013, Ley 9/2014 y Ley 20/2015.
BOE 06/11/1999

ORDEN FOM/588/2017. 15/06/2017. Ministerio de Fomento
Por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
*Modifica el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» Orden FOM/1635/2013 y el Documento Básico DB-HS «Salubridad» Real Decreto 314/2006.
BOE 23/06/2017

REAL DECRETO 56/2016. 12/02/2016. Ministerio de Industria, Energía y Turismo
Por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos.
*En su Disposición adicional cuarta define el "Edificio de consumo de energía casi nulo". *Modifica los RD 1955/2002, 616/2007 y 1027/2007 (RITE).
BOE 13/02/2016

ORDEN FOM/1635/2013. 10/09/2013. Ministerio de Fomento
Por el que se actualiza el Documento Básico DB HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
*Actualiza el DB HE del RD 314/2006. *Modificada por la Orden FOM/588/2017.
BOE 12/09/2013. Corrección de errores BOE 08/11/2013

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado
De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
*Modifica, entre otras, Ley 49/1960 propiedad horizontal, Ley 38/1999 LOE, CTE RD 314/2006, RDL 2/2008, L Contratos 3/2011, L 9/2012 Presupuestos 2013. *El IEE se recoge en RD 233/2013. *Derogados art. 1 a 19 por RDL 7/2015 (ver RDL 7/2015)
BOE 27/06/2013

REAL DECRETO 410/2010. 31/03/2010. Ministerio de la Vivienda
Se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
*Modifica, entre otros, la Parte I del CTE: añade el punto d) al apartado 4 del art. 4.
BOE 22/04/2010

REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda
Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA)
*Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modifica el DB SI y la Parte I del CTE. *Modifica el RD 505/2007.
BOE 11/03/2010

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda
Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto

1371/2007, de 19 de octubre.
BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/09

REAL DECRETO 1675/2008. 17/10/2008. Ministerio de la Vivienda
Modifica el Real Decreto 1371/2007, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del CTE y se modifica el Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
BOE 18/10/2008

ORDEN VIV/1744/2008. 09/06/2008. Ministerio de la Vivienda
Se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.
*Deroga Orden 12-12-77 y disposiciones de desarrollo.
BOE 19/06/2008

REAL DECRETO 1371/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Vivienda
Aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprobaba el Código Técnico de la Edificación.
*Modificado por R.D 1675/2008. *Modificado por Orden VIV/984/2009.
BOE 23/10/2007. Corrección de errores BOE 20/12/2007

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda
Código Técnico de la Edificación.
*Modificado por: R.D. 1371/2007; Orden VIV/984/2009; R.D.173/2010 (nuevo DB SUA, de aplicación a partir del 11-9-10); R.D.410/2010 (modifica Parte I, Art. 4), Ley 8/2013 y Orden FOM/1635/2013 (nuevo DB HE) .
BOE 28/03/2006. Corrección de errores BOE 25/01-08

RESOLUCION. 21/09/2017. Dirección General de Empleo
Por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
BOE 26/09/2017

RESOLUCION. 26/10/2015. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas
Por la que se regulan los requisitos técnicos para dar cumplimiento a las obligaciones de suministro de información por los notarios establecidas en el texto refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario.
BOE 30/10/2015

RESOLUCION. 29/10/2015. Ministerio de la Presidencia
Por la que se publica la Resolución conjunta de la Dirección General de los Registros y el Notariado y de la Dirección General del Catastro, por la que se regulan los requisitos técnicos para el intercambio de información entre Catastro y los Registros.
BOE 30/10/2015

LEY 12/2012. 26/12/2012. Jefatura del Estado
De medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios.
*Modifica, entre otras cuestiones, el régimen de licencias y la declaración responsable para la implantación de determinadas actividades.*Deroga el Real Decreto-ley 19/2012.
BOE 27/12/2012

REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. Ministerio de Economia y Hacienda
Regula el visado colegial obligatorio.
*Entra en vigor el día 1 de octubre de 2010. *Deroga toda norma de igual o inferior rango que se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.
BOE 06/08/2010

REAL DECRETO 410/2010. 31/03/2010. Ministerio de la Vivienda
Se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
*Modifica, entre otros, la Parte I del CTE: añade el punto d) al apartado 4 del art. 4.
BOE 22/04/2010

REAL DECRETO 337/2010. 19/03/2010. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Modifica: R.D.39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D.1627/1997, seguridad y salud en obras de construcción.
BOE 23/03/2010

REAL DECRETO 327/2009. 13/03/2009. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
BOE 14/03/2009

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia
Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
BOE 13/02/2008

REAL DECRETO 1109/2007. 24/08/2007. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
*Modifica el R.D. 1627/1997 (Seguridad y salud en obras de construcción). *Modificado por R.D. 327/2009 y por R.D. 337/2010
BOE 25/08/2007

LEY 32/2006. 18/10/2006. Jefatura del Estado
Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.

*Desarrollada por R.D. 1109/2007. *Modificada por Ley 25/2009.
BOE 19/10/2006

ORDEN MAM/304/2002. 08/02/2002. Ministerio de Medio Ambiente
Se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
BOE 19/02/2002. Corrección de errores BOE 12/03/2002

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
*Obliga al Estudio de Seguridad y Salud en determinados proyectos. *Modificado por: R.D. 2177/2004, R.D. 604/2006, R.D. 1109/2007, R.D. 337/2010. *Para andamios y otros, ver Guía Técnica del INSHT.
BOE 25/10/1997

ORDEN. 29/05/1989. Ministerio de Relación con las Cortes y Secretaría de Gobierno
Normas para elaboración de la estadística de edificación y vivienda.
BOE 31/05/1989

ORDEN. 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda
Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación.
*Desarrolla el Decreto 462/1971. *Modificada por Orden de 17-7-71
BOE 17/06/1971

DECRETO 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda
Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.
*Regula el Libro de Órdenes y Asistencias y el Certificado Final de Obra. *Desarrollada por Orden 9-6-1971. *NOTA: el nº de este Decreto está equivocado en el CTE, donde figura como 461/1971.
BOE 24/03/1971

ORDEN. 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda
Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial.
BOE 26/05/1970

RESOLUCION. 06/04/2017. Ministerio de Economía y Competitividad
Amplía los Anexos I, II y III de la Orden 29-11-01, que publica las ref. a normas UNE (transposición de normas armonizadas), así como el período de coexistencia y entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción.
*Sustituye a la Resolución de 03/11/2016. *Sustituye los anexos de la Orden 29-11-2001.
BOE 28/04/2017

REAL DECRETO 256/2016. 25/06/2016. Ministerio de la Presidencia
Por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
*Deroga la Instrucción para la recepción de cementos RC-08.
BOE 10/06/2016. Corrección de errores BOE 27/10/2017

REAL DECRETO 842/2013. 31/10/2013. Ministerio de la Presidencia
Por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
*Deroga el Real Decreto 312/2005.
BOE 23/11/2013

REAL DECRETO 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009.
*Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D. 836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. *Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.
BOE 22/05/2010

REAL DECRETO 1220/2009. 17/07/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
*Deroga: R.D. 1312/1986, R. D. 2699/1985 y la Orden 14-5-1986, sobre especificaciones técnicas y homologación de: yesos y escayolas para construcción, de perfiles extruidos de aluminio, y de aparatos sanitarios cerámicos, respectivamente.
BOE 04/08/2009

REAL DECRETO 1644/2008. 10/10/2008. Ministerio de la Presidencia
Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
*Modifica el R.D. 1314/1997, sobre ascensores. *Deroga Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden 23-5-1977).
BOE 11/10/2008

REAL DECRETO 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
*Deroga entre otras, parcialmente el Real Decreto 1312/1986, por el que se declara obligatoria la homologación de los yesos y escayolas para la construcción.
BOE 01/05/2007

ORDEN PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia
Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
BOE 14/12/2006

ORDEN CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnologia
Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
*Modificado por las Resoluciones de: 26-11-02, 16-3-04, 25-10-04, 30-9-05.
BOE 17/09/2002

REAL DECRETO 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia
Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
*Regula el marcado CE.
BOE 19/08/1995

REAL DECRETO 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria de Gobierno
Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988.
*Regula el marcado CE de los productos. *Modificado por R.D.1328/1995.
BOE 09/02/1993

REAL DECRETO 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energia
Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.
BOE 04/11/1988

ORDEN. 08/05/1984. Presidencia de Gobierno
Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación.
*Disp.6º: anulada por Sentencia judicial (Orden 31-7-87), y modificada por Orden 28-2-89.
BOE 11/05/1984

1. REQUISITOS BÁSICOS DE LA EDIFICACIÓN

SEGURIDAD

seguridad estructural

normas estatales

REAL DECRETO 1339/2011. 03/10/2011. Ministerio de la Presidencia
Deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
*Deroga también: Orden 29-11-89, Res.30-1-97 y Res. 6-11-02.
BOE 14/10/2011

REAL DECRETO 751/2011. 27/05/2011. Ministerio de la Presidencia
Aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
*En las obras de edificación se podrán emplear indistintamente esta Instrucción y el Documento Básico DB SE-A Acero del CTE -ver Art. 2-. *Entrará en vigor a los seis meses de su publicación.
BOE 23/06/201. Corrección de errores BOE 23/06/2012.

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda
Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/2009

REAL DECRETO 1247/2008. 18/07/2008. Ministerio de la Presidencia
Aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
*Deroga: R.D.2661/1998 (EHE) y R.D. 642/2002 (EFHE). *Sentencia 27/09/2012 que declara nulos los párrafos séptimo y octavo del art. 81y el anejo 19 BOE 01-11-2012.
BOE 22/08/2008. Corrección de errores BOE 24/12/2008.

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda
C.T.E. DB SE: Documento Básico Seguridad Estructural; DB SE-AE: Acciones en la Edificación; DB SE-C: Cimientos; DB SE-A: Acero; DB SE-F: Fábrica; DB SE-M: Madera.
*Modificado según R.D. 1371/2007 (corr. errores BOE 20-12-07). *Modificado según Orden VIV/984/2009.
BOE 28/03/2006.

REAL DECRETO 997/2002. 27/09/2002. Ministerio de Fomento
NCSR-02. Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación
*Deroga y sustituye la NCSE-94.
BOE 11/10/2002
Ver texto...

REAL DECRETO 513/2017. 22/05/2017. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
Por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
*Deroga el Real Decreto 1942/1993 y la Orden de 16-04-1998.
BOE 12/06/2017. Corrección de errores BOE 23/09/2017

REAL DECRETO 842/2013. 31/10/2013. Ministerio de la Presidencia

Por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
*Deroga el Real Decreto 312/2005.
BOE 23/11/2013

REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda
Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA)
*Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modifica el DB SI y la Parte I del CTE. *Modifica el RD 505/2007.
BOE 11/03/2010

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda
Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/2009

REAL DECRETO 1468/2008. 05/09/2008. Ministerio del Interior
Modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
BOE 03/10/2008

REAL DECRETO 393/2007. 23/03/2007. Ministerio del Interior
Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
*Modificado por R.D.1468/2008.
BOE 24/03/2007

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda
C.T.E. DB SI: Documento Básico Seguridad en caso de Incendio.
*Modificado según R.D. 1371/2007. *Modificado según Orden VIV/984/2009. *Modificado por R.D.173/2010 de aplicación a partir del 11-9-10.
BOE 28/03/2006

REAL DECRETO 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
Sustituye al R.D. 786/2001, declarado nulo por el Tribunal Supremo. *Modificado por R.D. 560/2010.
BOE 17/12/2004

ORDEN. 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo
Prevención de incendios en alojamientos turísticos.
*Afecta también a cafés, bares y similares. *Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80. *Ver tb. CTE DB-SI
BOE 20/10/1979

seguridad de utilización

REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda
Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA)
*Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modifica el DB SI y la Parte I del CTE. *Modifica el RD 505/2007.
BOE 11/03/2010

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda
Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/2009

REAL DECRETO 393/2007. 23/03/2007. Ministerio del Interior
Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
*Modificado por R.D.1468/2008. BOE 24/03/2007

REAL DECRETO 903/1987. 10/07/1987. Ministerio de Industria
Modifica el R.D. 1428/1986, de 13 de junio, sobre prohibición de instalación de pararrayos radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados.
BOE 11/07/1987

REAL DECRETO 1428/1986. 13/06/1986. Ministerio de Industria
Prohibición de instalación de pararrayos radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados.
*Modificado por el R.D 903/1987.
BOE 11/07/1986

HABITABILIDAD

salubridad

normas estatales

ORDEN FOM/588/2017. 15/06/2017. Ministerio de Fomento
Por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
*Modifica el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» Orden FOM/1635/2013 y el Documento Básico DB-HS «Salubridad» Real Decreto 314/2006.
BOE 23/06/2017

REAL DECRETO 1290/2012. 07/09/2012. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, RD 849/1986 de 7 de sept., y el RD 509/1996 de 15 marzo, de desarrollo del RDL 11/1995 por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
*Modifica el Real Decreto 849/1986 y el Real Decreto 509/1996.
BOE 20/09/2012. Corrección de errores BOE 18/10/2012

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda
Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/2009

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda
C.T.E. DB HS. Documento Básico Salubridad
*Corregido según BOE 25-1-08. *Modificado según R.D. 1371/2007 (corr. errores BOE 20-12-07). *Modificado según Orden VIV/984/2009 (corr. errores BOE 23-9-09) y Orden FOM588/2017.
BOE 28/03/2006

REAL DECRETO 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo
Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
BOE 18/07/2003

REAL DECRETO 140/2003. 07/02/2003. Ministerio de la Presidencia
Establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
*Deroga R.D. 1138/1990. *La Orden SSI/304/2013 (BOE 27-02-2013) actualiza el anexo II del RD. *Desarrollado para las Fuerzas Armadas en la Orden DEF/2150/2013.* Modificado por RD 314/2016.
BOE 21/02/2003

REAL DECRETO 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente
Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguas residuales urbanas.
BOE 20/10/1998

REAL DECRETO 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas
Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
*Modificado por el R.D. 2116/1998. *Modificado por el R.D. 1290/2012 y R.D. 817/2015.
BOE 29/03/1996

REAL DECRETO LEY 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado
Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas.
*Complementa la Ley 29/85, de Aguas y la Ley 22/88, de Costas, respecto a los vertidos de aguas residuales urbanas. *Desarrollado por R.D. 509/96.
BOE 30/12/1995

ORDEN. 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones.
BOE 23/09/1986. Corrección de errores BOE 23/09/2008

ORDEN. 28/07/1974. Ministerio de Obras Públicas
Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de aguas.
BOE 02/10/1974. Corrección de errores BOE 30/10/1974.

protección frente al ruido

REAL DECRETO 1038/2012. 06/07/2012. Ministerio de la Presidencia
Por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
*Modifica el anexo nº 2 del RD 1367/2001.
BOE 26/07/2012

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda
Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/2009

REAL DECRETO 1675/2008. 17/10/2008. Ministerio de la Vivienda
Modifica el Real Decreto 1371/2007, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del CTE y se modifica el Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
BOE 18/10/2008

REAL DECRETO 1371/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Vivienda

Aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprobaba el Código Técnico de la Edificación.
*Modificado por R.D 1675/2008. *Modificado por Orden VIV/984/2009 (Corr. errores BOE 23-9-09)
BOE 23/10/2007. Corrección de errores BOE 20/12/2007)

REAL DECRETO 1367/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Presidencia
Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
*Modificado por el RD 1038/2012. *Modifica el R.D.1513/2005
BOE 23/10/2007

REAL DECRETO 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia
Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
*Modificado por R.D. 1367/2007 y 1038/2012.
BOE 17/12/2005

LEY 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado
Ley del Ruido.
*Desarrollada por Real Decreto 1513/2005, 1367/2007 y 1038/2012. *Modificada por R.D.L. 8/2011.
BOE 18/11/2003

ahorro de energía

ORDEN FOM/588/2017. 15/06/2017. Ministerio de Fomento
Por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
*Modifica el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» Orden FOM/1635/2013 y el Documento Básico DB-HS «Salubridad» Real Decreto 314/2006.
BOE 23/06/2017

REAL DECRETO 564/2017. 02/06/2017. Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales
Por el que se modifica el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
*Modifica el Real Decreto 235/2013.
BOE 06/06/2017

REAL DECRETO 637/2016. 09/12/2016. Ministerio de Fomento
Por el que se prorroga el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas 2013-2016 regulado por el Real Decreto 233/2013, de 5 de abril.
BOE 10/12/2016

REAL DECRETO 56/2016. 12/02/2016. Ministerio de Industria, Energía y Turismo
Por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos.
*En su Disposición adicional cuarta define el "Edificio de consumo de energía casi nulo". *Modifica los RD 1955/2002, 616/2007 y 1027/2007 (RITE).
BOE 13/02/2016

REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento
Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana
*Deroga el TR de la Ley de Suelo 2/2008 y los art. del 1 al 19, DA 1ª a 4ª, DT 1ª y 2ª y DF 12ª y 18ª de la Ley 8/2013 de rehabilitación, regeneración y renovación urbana. *Modifica art. 43 Ley Expropiación y Ley de Bases de Régimen Local.
BOE 31/10/2015

ORDEN FOM/2252/2014. 28/11/2014. Ministerio de Fomento
Por la que se determina la efectividad de las líneas de ayuda previstas en el Real Decreto 233/2013 por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación y la regeneración y renovación urbanas 2013-2016.
BOE 03/12/2014

REAL DECRETO 163/2014. 14/03/2014. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.
BOE 29/03/2014

ORDEN FOM/1635/2013. 10/09/2013. Ministerio de Fomento
Por el que se actualiza el Documento Básico DB HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
*Actualiza el DB HE del RD 314/2006. *Modificada por la Orden FOM/588/2017.
BOE 12/09/2013. Corrección de errores BOE 08/11/2013

REAL DECRETO 235/2013. 05/04/2013. Ministerio de la Presidencia
Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
*Deroga el RD 47/2007.*Para servicios y edificios de las Administraciones Públicas ver Ley 15/20014.*Modificado por el Real Decreto 564/2017.
BOE 13/04/2013. Corrección de errores BOE 25/05/2013

REAL DECRETO 238/2013. 05/04/2013. Ministerio de la Presidencia
Por el que se Modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
*Ver nota aclaratoria de la entrada en vigor.
BOE 13/04/2013. Corrección de errores BOE 05/09/2013

REAL DECRETO 233/2013. 05/04/2013. Ministerio de Fomento
Por el que se regula el Plan Estatal de fomento de alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016.
*El plan establece, entre otras cuestiones, el modelo del Informe de Evaluación de los Edificios. *Ver Orden FOM/2252/2014. *Prorrogado por el Real Decreto 637/2016 y Resolución de 01-08-2017.
BOE 10/04/2013

REAL DECRETO 138/2011. 04/02/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
*Deroga el R.D.3099/1977.*Ver resolución de 16-11-2017.
BOE 08/03/2011. Corrección de errores BOE 28/07/2011

REAL DECRETO 1826/2009. 27/11/2009. Ministerio de la Presidencia
Modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
BOE 11/12/2009. Corrección de errores BOE 12/02/2010 y 25/05/2010.

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda
Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/2009

REAL DECRETO 1890/2008. 14/11/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.
*Complementa la ITC-BT 09 del REBT 2002.
BOE 19/11/2008

REAL DECRETO 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
*Deroga: R.D. 1751/1998 y R.D. 1218/2002. *Modificado por R.D. 1826/2009, R.D. 238/2013 y R.D. 56/2016.
BOE 29/08/2007. Corrección de errores BOE 28/02/2008.

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda
C.T.E. DB HE: Documento Básico Ahorro de Energía.
*Modificado por R.D. 1371/2007 (corr. errores BOE 20-12-07). *Modificado por Orden VIV/984/2009. *Sustituido por Orden FOM/1635/2013 y modificado por la Orden FOM/588/2017.
BOE 28/03/2006. Corrección de errores BOE 25/01/2008

instalaciones turísticas

RESOLUCION. 18/01/2005. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación, para asumir funciones de normalización en el ámbito de los establecimientos balnearios.
*Consultar en AENOR, tel. 902102201; 963535373; 914326029.
BOE 16/02/2005

ORDEN. 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo
Prevención de incendios en alojamientos turísticos.
*Afecta también a cafés, bares y similares. *Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80. *Ver tb. CTE DB-SI
BOE 20/10/1979

REAL DECRETO 106/2018. 08/03/2018. Ministerio de Fomento
Por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021.
BOE 10/03/2018

REAL DECRETO 637/2016. 09/12/2016. Ministerio de Fomento
Por el que se prorroga el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas 2013-2016 regulado por el Real Decreto 233/2013, de 5 de abril.
BOE 10/12/2016

ORDEN FOM/2252/2014. 28/11/2014. Ministerio de Fomento
Por la que se determina la efectividad de las líneas de ayuda previstas en el Real Decreto 233/2013 por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación y la regeneración y renovación urbanas 2013-2016.
BOE 03/12/2014

LEY 9/2014. 09/05/2014. Jefatura del Estado
De Telecomunicaciones.
*Deroga la Ley 11/1998 y 32/2003. *Modifica entre otras la Ley 13/2011, Ley 34/2002, Ley 38/1999, Ley 25/2007, RDL 1/1998 y Ley 7/2010.
BOE 10/05/2014. Corrección de errores BOE de 17/05/2014

REAL DECRETO 233/2013. 05/04/2013. Ministerio de Fomento
Por el que se regula el Plan Estatal de fomento de alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016.
*El plan establece, entre otras cuestiones, el modelo del Informe de Evaluación de los Edificios. *Ver Orden FOM/2252/2014. *Prorrogado por el Real Decreto 637/2016 y Resolución de 01-08-2017.
BOE 10/04/2013

REAL DECRETO LEY 8/2011. 01/07/2011. Jefatura del Estado

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas... contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa.
*Cap.IV: Medidas para el fomento de las actuaciones de rehabilitación, ITES, etc.; Cap.V: Seguridad jurídica en materia inmobiliaria. *Modifica los Arts. 17, 20, 51 y 53 del R.D.L. 2/2008, Texto refundido de la Ley del Suelo; y varias leyes más.
BOE 07/07/2011. Corrección de errores BOE 13-7-11

REAL DECRETO 346/2011. 11/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
*Define el "hogar digital": ver art.14 y anexo V. *De aplicación obligatoria en los proyectos que soliciten licencia a partir del día 2-10-2011. *Deroga el R.D. 401/2003. *Ver sentencias de 09 y 17-10-2012.
BOE 01/04/2011. Corrección de errores BOE 18/10/2011

LEY 53/2002. 30/12/2002. Jefatura del Estado
Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
*Modifica el art. 25 de la Ley 6/1998, sobre criterios generales de valoración. *Su art. 105 modifica la LOE, respecto al seguro decenal en viviendas unifamiliares autopromovidas para uso propio.*Modificada por la Ley 15/2014.
BOE 31/12/2002

REAL DECRETO 1829/1999. 03/12/1999. Ministerio de Fomento
Aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13-7-1998, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales.
*Arts. 33, 34 y 37: Condiciones de los casilleros domiciliarios.
BOE 31/12/1999

ORDEN. 29/05/1989. Ministerio de Relación con las Cortes y Secretaría de Gobierno
Normas para elaboración de la estadística de edificación y vivienda.
BOE 31/05/1989

REAL DECRETO 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas
Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos.
*Deroga el Decreto 1776/1975 y el aptdo. A del art. 2 del R.D. 3148/1978.
BOE 28/02/1980

RECOMENDACION. 31/12/1999. Dirección Territorial de Correos-zona VI
Instrucciones para la distribución de correo en casilleros domiciliarios en edificios construidos en horizontal o vertical y en complejos residenciales.
FUNCIONALIDAD_accesibilidad

accesibilidad

REAL DECRETO LEY 1/2013. 29/11/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igual
Por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
*Deroga la Ley 13/1982, la Ley 51/2003 y la Ley 49/2007.
BOE 03/12/2013

LEY 26/2011. 01/08/2011. Jefatura del Estado
Adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.
*Modificación de la Ley 51/2003 (condiciones básicas de accesibilidad). *Modificación de la Ley 49/1960 de Propiedad Horizontal.
BOE 02/08/2011. Corrección de errores BOE 08/10/2011

REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda
Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA)
*Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modifica el DB SI y la Parte I del CTE. *Modifica el RD 505/2007.
BOE 11/03/2010

ORDEN VIV/561/2010. 01/02/2010. Ministerio de la Vivienda
Se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
BOE 11/03/2010

REAL DECRETO 1544/2007. 23/11/2007. Ministerio de la Presidencia
Regula las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.
*Regula condiciones de las estaciones y aeropuertos.
BOE 04/12/2007

REAL DECRETO 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia
Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
*Desarrollado y modificado por R.D.173/2010 (DB SUA); *Desarrollado por Orden VIV/561/2010.
BOE 11/05/2007

REAL DECRETO 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas
Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos.
*Deroga el Decreto 1776/1975 y el aptdo. A del art. 2 del R.D. 3148/1978.
BOE 28/02/1980

FUNCIONALIDAD_instalaciones

aparatos elevadores

REAL DECRETO 203/2016. 20/05/2016. Ministerio de Industria, Energía y Turismo
Por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
*Deroga el RD 1314/1997. *Modifica el RD 88/2013.
BOE 25/05/2016

REAL DECRETO 88/2013. 08/02/2013. Ministerio de Industria, Energía y Turismo
Por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por el Real Decreto 2291/1985.
*Desarrolla el RD 2291/1985. *Modificado por RD 203/2016.
BOE 22/02/2013. Corrección de errores BOE 09/05/2013

REAL DECRETO 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009.
*Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D. 836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. *Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.
BOE 22/05/2010

REAL DECRETO 1644/2008. 10/10/2008. Ministerio de la Presidencia
Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
*Modifica el R.D. 1314/1997, sobre ascensores. *Deroga Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden 23-5-1977).
BOE 11/10/2008

REAL DECRETO 57/2005. 21/01/2005. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.
*Modifica el R.D. 1314/1997.
BOE 04/02/2005

REAL DECRETO 837/2003. 27/06/2003. Ministerio de Ciencia y Tecnología
Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4», del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
*Deroga el R.D. 2370/1996. *Modificado por R.D. 560/2010
BOE 17/07/2003

REAL DECRETO 836/2003. 27/06/2003. Ministerio de Ciencia y Tecnología
Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
*Deroga la Orden de 28-6-88. *Modificado por R.D. 560/2010
BOE 17/07/2003

RESOLUCION. 10/09/1998. Ministerio de Industria y Energía
Autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.
BOE 25/09/1998

RESOLUCION. 03/04/1997. Ministerio de Industria y Energía
Autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
BOE 23/04/1997

ORDEN. 23/09/1987. Ministerio de Industria
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-1, normas de seguridad para construcción e instalación de ascensores electromecánicos.
*Modificado por: Orden 11-10-88, Orden 12-9-91, Resolución 27-4-92, Resolución 24-7-96. *Derogado parcialmente por R.D. 1314/97.
BOE 06/10/1987

REAL DECRETO 2291/1985. 08/11/1985. Ministerio de Industria
Reglamento de aparatos elevadores.
*Derogado parcialmente por Real Decreto 1314/97. Se mantienen vigentes los arts. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23. *Modificado por R.D. 560/2010. *Desarrollado por la Instrucción Técnica AEM 1 aprobada en el RD 88/2013.

ORDEN. 30/06/1966. Ministerio de Industria
Texto Revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores (movidos por energía eléctrica)
*Derogado, para ascensores electromecánicos, por la Orden 23-9-87 (ITC-MIE-AEM 1) *Modificaciones: Orden 20-11-73, Orden 25-10-75, Orden 20-7-76, Orden 7-3-81, Orden 7-4-81, Orden 16-11-81.
BOE 26/07/1966. Corrección de errores BOE 20/09/2007.

REAL DECRETO 56/2016. 12/02/2016. Ministerio de Industria, Energía y Turismo
Por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos.
*En su Disposición adicional cuarta define el "Edificio de consumo de energía casi nulo". *Modifica los RD 1955/2002, 616/2007 y 1027/2007 (RITE).
BOE 13/02/2016

REAL DECRETO 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades

de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009.
*Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D. 836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. *Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.
BOE 22/05/2010

REAL DECRETO 223/2008. 15/02/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
*Deroga el Decreto 3151/1968. *Ver tb. Normas particulares para instalaciones de clientes en Alta Tensión, de IBERDROLA. *Modificado por R.D. 560/2010.
BOE 19/03/2008. Corrección de errores BOE 19/07/2008

REAL DECRETO 1454/2005. 02/12/2005. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Modifica determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.
*Modifica entre otras, el Real Decreto 1955/2000
BOE 23/12/2005

REAL DECRETO 842/2002. 02/08/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnologia
Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (REBT)
*Modificado por R.D. 560/2010. *Ver RD 1053/2014 por la que se aprueba una nuevas una nueva Instrucción Técnica Complementaria.
BOE 18/09/2002

REAL DECRETO 1955/2000. 01/12/2000. Ministerio de Economia y Hacienda
Regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
Modificado por los Reales Decretos 1454/2005, 1073/2015, 1074/2015 y 56/2016.
BOE 27/12/2000

instalaciones de combustibles y gases

REAL DECRETO 706/2017. 07/07/2017. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
Por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 «Instalaciones para suministro a vehículos» y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas.
*Deroga el Real Decreto 2201/1995 y el Real Decreto 1905/1995.
BOE 02/08/2017

REAL DECRETO 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009.
*Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D. 836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. *Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.
BOE 22/05/2010

REAL DECRETO 919/2006. 28/07/2006. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11.
*Deroga, entre otros, el Decreto 1853/1993. *Modificado por R.D. 560/2010.
BOE 04/09/2006

REAL DECRETO 1523/1999. 01/10/1999. Ministerio de Industria y Energia
Modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, y las ITC MI-IP03, aprobada por Real Decreto 1427/1997 y ITC MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995.
BOE 22/10/1999

REAL DECRETO 1427/1997. 15/09/1997. Ministerio de Industria y Energia
Aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio».
*Modificado por R.D. 1523/1999. *Modificado por R.D. 560/2010
BOE 23/10/1997

instalaciones de telecomunicación

LEY 9/2014. 09/05/2014. Jefatura del Estado
De Telecomunicaciones.
*Deroga la Ley 11/1998 y 32/2003. *Modifica entre otras la Ley 13/2011, Ley 34/2002, Ley 38/1999, Ley 25/2007, RDL 1/1998 y Ley 7/2010.
BOE 10/05/2014. Corrección de erratas BOE de 17/05/2014

ORDEN ITC/1644/2011. 10/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
*Deroga la Orden CTE/1296/2003. *De aplicación obligatoria en los proyectos que soliciten licencia de obras a partir del 16-01-2012.
BOE 16/06/2011

REAL DECRETO 346/2011. 11/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
*Define el "hogar digital": ver art.14 y anexo V. *De aplicación obligatoria en los proyectos que soliciten licencia a partir del día 2-10-2011. *Deroga el R.D. 401/2003. *Ver sentencias de 09 y 17-10-2012.
BOE 01/04/2011. Corrección de errores BOE 18/10/2011

ORDEN ITC/1077/2006. 06/04/2006. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en su adecuación para la recepción de la TDT y se modifican determinados aspectos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios.
*Modifica la Orden ITC/1296/2003 y el R.D. 401/2003
BOE 13/04/2006

REAL DECRETO 1066/2001. 28/09/2001. Ministerio de la Presidencia
Aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
Regula la instalación de antenas de telefonía móvil.
BOE 29/09/2001

REAL DECRETO LEY 1/1998. 27/02/1998. Jefatura del Estado
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
Instalaciones obligatorias en edificios sujetos a propiedad horizontal. *Desarrollado por RD 401/2003 y Orden CTE/1296/2003 (derogados). *Desarrollado por RD 346/2011 y Orden ITC/1077/2006.*Modificada por la Ley 9/2014.
BOE 28/02/1998

instalaciones para entrega de envíos postales

REAL DECRETO 1829/1999. 03/12/1999. Ministerio de Fomento.
Aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13-7-1998, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales.
***Arts. 33, 34 y 37: Condiciones de los casilleros domiciliarios.**
BOE 31/12/1999

LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado.
Ley de Ordenación de la Edificación.
*Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. *Modificada por: Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas; Ley 24/01: acceso a servicios postales; Ley 25/09, Ley 8/2013, Ley 9/2014 y Ley 20/2015.
BOE 06/11/1999

RECOMENDACION. 31/12/1999. Dirección Territorial de Correos-zona VI.
Instrucciones para la distribución de correo en casilleros domiciliarios en edificios construidos en horizontal o vertical y en complejos residenciales.

instalaciones industriales

LEY 21/2013. 09/12/2013. Jefatura del Estado
De evaluación ambiental.
*Deroga la Ley 9/2006, el TR de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental RDL 1/2008 y el Real Decreto 1131/1988. *Modifica la Ley 42/2007, la Ley 10/2001, el TR de la Ley de aguas RDL 1/2001. *Ver anexos.
BOE 11/12/2013

REAL DECRETO 138/2011. 04/02/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
*Deroga el R.D.3099/1977.
BOE 08/03/2011. Corrección de errores BOE 28/07/2011

REAL DECRETO 35/2008. 18/01/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Modifica el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, aprobado por Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre.
BOE 18/02/2008

REAL DECRETO 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
Sustituye al R.D. 786/2001, declarado nulo por el Tribunal Supremo. *Modificado por R.D. 560/2010.
BOE 17/12/2004

REAL DECRETO 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo
Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
BOE 18/07/2003

REAL DECRETO 379/2001. 06/04/2001. Ministerio de Ciencia y Tecnologia
Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ 1 a MIE-APQ 7.
BOE 10/05/2001

REAL DECRETO 1836/1999. 03/12/1999. Ministerio de Industria y Energia
Aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas
*Modificado por RD. 35/2008 y RD 177/2015
BOE 31/12/1999

LEY 21/1992. 16/07/1992. Jefatura del Estado
Ley de Industria.
BOE 23/07/1992

2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

seguridad y salud en el trabajo

normas estatales

RESOLUCION. 21/09/2017. Dirección General de Empleo
Por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
BOE 26/09/2017

REAL DECRETO 1439/2010. 05/11/2010. Ministerio de la Presidencia
Modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio.
*Ver también Orden IET/1946/2013.
BOE 18/11/2010

REAL DECRETO 486/2010. 23/04/2010. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
BOE 24/04/2010

REAL DECRETO 337/2010. 19/03/2010. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Modifica: R.D.39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D.1627/1997, seguridad y salud en obras de construc.
BOE 23/03/2010

REAL DECRETO 330/2009. 13/03/2009. Ministerio de la Presidencia
Modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
BOE 26/03/2009

REAL DECRETO 327/2009. 13/03/2009. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
BOE 14/03/2009

REAL DECRETO 298/2009. 06/03/2009. Ministerio de la Presidencia
Modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada.
BOE 07/03/2009

REAL DECRETO 1644/2008. 10/10/2008. Ministerio de la Presidencia
Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
*Modifica el R.D. 1314/1997, sobre ascensores. *Deroga Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden 23-5-1977).
BOE 11/10/2008

REAL DECRETO 1109/2007. 24/08/2007. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
*Modifica el R.D. 1627/1997 (Seguridad y salud en obras de construcción). *Modificado por R.D. 327/2009 y por R.D. 337/2010
BOE 25/08/2007

LEY 32/2006. 18/10/2006. Jefatura del Estado
Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.
*Desarrollada por R.D. 1109/2007. *Modificada por Ley 25/2009.
BOE 19/10/2006

REAL DECRETO 604/2006. 19/05/2006. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
BOE 29/05/2006

REAL DECRETO 396/2006. 31/03/2006. Ministerio de la Presidencia
Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
*Ver tb. R.D. 665/1997. *Deroga Orden 31-10-84 y modificaciones.
BOE 11/04/2006

REAL DECRETO 286/2006. 10/03/2006. Ministerio de la Presidencia
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
BOE 11/03/2006

REAL DECRETO 1311/2005. 04/11/2005. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
*Modificado por R.D. 330/2009.
BOE 05/11/2005

REAL DECRETO 2177/2004. 12/11/2004. Ministerio de la Presidencia
Modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
*Modifica también: R.D. 486/1997 y R.D. 1627/1997.*Para andamios y otros, ver Guía Técnica del INSHT
BOE 13/11/2004

REAL DECRETO 171/2004. 30/01/2004. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
BOE 31/01/2004

LEY 54/2003. 12/12/2003. Jefatura del Estado
Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Modifica la Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales
BOE 13/12/2003

REAL DECRETO 783/2001. 06/07/2001. Ministerio de la Presidencia
Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
*Normas básicas de protección radiológica, para trabajadores y público expuestos. *Modificado por R.D. 1439/2010. *Ver también Orden IET/1946/2013.
BOE 26/07/2001

REAL DECRETO 780/1998. 30/04/1998. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Modifica el R.D.39/97, de 17 de enero, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
*Modifica los plazos para el cumplimiento del R.D. 39/97
BOE 01/05/1998
ver texto

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
*Obliga al Estudio de Seguridad y Salud en determinados proyectos. *Modificado por: R.D. 2177/2004, R.D. 604/2006, R.D. 1109/2007, R.D. 337/2010. *Para andamios y otros, ver Guía Técnica del INSHT.
BOE 25/10/1997

REAL DECRETO 1215/1997. 18/07/1997. Ministerio de la Presidencia
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
*Modificado por Real Decreto 2177/2004.
BOE 07/08/1997

REAL DECRETO 773/1997. 30/05/1997. Ministerio de la Presidencia
Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
BOE 12/06/1997

REAL DECRETO 486/1997. 14/04/1997. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
*Modificado por Real Decreto 2177/04.
BOE 23/04/1997

REAL DECRETO 485/1997. 14/04/1997. Presidencia de Gobierno
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
*Deroga el R.D.1403/1986.*Modificado por el RD 598/2015.
BOE 23/04/1997

REAL DECRETO 487/1997. 14/04/1997. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a manipulación manual de cargas que entrañe riesgos en particular dorsolumbares para los trabajadores
BOE 23/04/1997
ver texto

REAL DECRETO 413/1997. 21/03/1997. Ministerio de la Presidencia
Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
BOE 16/04/1997

REAL DECRETO 39/1997. 17/01/1997. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
*Modificado por: R.D. 780/1998, R.D. 604/2006, R.D. 298/2009, R.D. 337/2010, RD 598/2015 y RD 899/2015..
BOE 31/01/1997

LEY 31/1995. 08/11/1995. Jefatura del Estado
Ley de Prevención de Riesgos Laborales
*Desarrollada por varios R.D. *Modificada por Ley 54/2003 y por Ley 25/2009.
BOE 10/11/1995

3. CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

contratos de las administraciones públicas

normas estatales

ORDEN HFP/1298/2017. 26/12/2017. Ministerio de Hacienda y Función Pública

Por la que se publican los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación del sector público a partir del 1 de enero de 2018.
BOE 29/12/2017

LEY 9/2017. 08/11/2017. Jefatura del Estado
De Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
*Deroga el Real Decreto Legislativo 3/2011. *Ver Orden HFP/1298/2017.
BOE 09/11/2017

ORDEN HAP/2846/2015. 29/12/2015. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas
Por la que se publican los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación del sector público a partir del 1 de enero de 2016.
BOE 31/12/2015

ORDEN FOM/1824/2013. 30/09/2013. Ministerio de Fomento
Por la que se fija el porcentaje a que se refiere el artículo 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, a aplicar en el Ministerio de Fomento.
BOE 10/10/2013

REAL DECRETO 817/2009. 08/05/2009. Ministerio de Economia y Hacienda
Desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
*Regula la clasificación de empresas contratistas. *Deroga determinados Arts. del R.D. 1098/2001. *Corr. errores: BOE 18-6-09, BOE 14-7-09 y BOE 3-10-09
BOE 15/05/2009

LEY 13/2003. 23/05/2003. Jefatura del Estado
Ley reguladora del contrato de Concesión de Obras Públicas.
*Modifica el RDL 2/2000 y le añade un nuevo Tit. V (arts. del 220 al 266), del que sólo siguen vigentes los arts. 253 a 260. *Derogada parcialmente por la Ley 30/2007.
* Derogada la disposición adicional séptima por el RDL 3/2011.
BOE 24/05/2003

REAL DECRETO 1098/2001. 12/10/2001. Ministerio de Economía y Hacienda
Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones públicas.
*Regula la contratación pública de obras y servicios. *Derogada parcialmente por R.D. 817/2009. * La Orden FOM/1824/2013 fija los porcentajes a los que se refiere el art. 131. *Modificado por el RD 773/2015.
BOE 26/10/2001

4. OTROS TEMAS

protección del medio ambiente

REAL DECRETO LEY 1/2016. 16/12/2016. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
*Deroga a la Ley 16/2002.
BOE 31/12/2016

REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento
Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana
*Deroga el TR de la Ley de Suelo 2/2008 y los art. del 1 al 19 , DA 1ª a 4ª, DT 1ª y 2ª y DF 12ª y 18ª de la Ley 8/2013 de rehabilitación, regeneración y renovación urbana.*Modifica art. 43 Ley Expropiación y Ley de Bases de Régimen Local.
BOE 31/10/2015

LEY 33/2015. 21/09/2015. Jefatura del Estado
Por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
*Modifica la Ley 42/2007.
BOE 22/09/2015

REAL DECRETO 180/2015. 13/03/2015. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
BOE 07/04/2015

REAL DECRETO 183/2015. 07/04/2015. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobado por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre.
*Modifica el Real Decreto 183/2015 y el Real Decreto 2090/2008.
BOE 13/03/2015

REAL DECRETO 876/2014. 10/10/2014. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
*Deroga el RD 1471/1998. *Desarrolla la Ley 22/1988, la Ley 2/2013 y la Ley 27/2006.*La Sentecia de 05-07-2016 del Tribunal Supremo anula la Disposición transitoria 26.
BOE 11/10/2014

LEY 21/2013. 09/12/2013. Jefatura del Estado
De evaluación ambiental.
*Deroga la Ley 9/2006, el TR de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental RDL 1/2008 y el Real Decreto 1131/1988. *Modifica la Ley 42/2007, la Ley 10/2001, el TR de la Ley de aguas RDL 1/2001. *Ver anexos.

BOE 11/12/2013

REAL DECRETO 815/2013. 18/10/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
*Desarrolla la Ley 16/2002. *Deroga entre otros al el RD 509/2007. *Modifica entre otros al Decreto 833/1975.
BOE 19/10/2013

LEY 5/2013. 11/06/2013. Jefatura del Estado
Por la que se modifica la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2001, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
*Modifica la Ley 16/2002 y la Ley 22/2011.
BOE 12/06/2013

LEY 2/2013. 29/05/2013. Jefatura del Estado
De protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
*Desarrollada por el RD 876/2014.*Modifica la Ley 22/1988 de Costas. *Modifica el RDL 2/2011 texto refundido de la Ley de Puertos.
BOE 30/05/2013

LEY 11/2012. 19/12/2012. Jefatura del Estado
De medidas urgentes en materia de medio ambiente.
*Modifica el texto refundido de la ley de aguas RDL 1/2001, la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural de la Biodiversidad y la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados.
BOE 20/12/2012

REAL DECRETO 1038/2012. 06/07/2012. Ministerio de la Presidencia
Por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
*Modifica el anexo nº 2 del RD 1367/2001.
BOE 26/07/2012

REAL DECRETO LEY 17/2012. 04/05/2012. Jefatura del Estado
De medidas urgentes en materia de medio ambiente.
*Modifica el texto refundido de la Ley de Aguas R.D.L. 1/2001, la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados. En BOE 25/05/2012 se convalida por el Congreso de Diputados.
BOE 05/05/2012

LEY 22/2011. 28/07/2011. Jefatura del Estado
Ley de residuos y suelos contaminados.
*Deroga la Ley 10/1998. *Modificada por el R.D.L. 17/2012, la Ley 11/2012, Ley 5/2013 y Orden AAA/699/2016.*Ver Real Decreto 180/2015.
BOE 29/07/2011

REAL DECRETO 100/2011. 28/01/2011. Ministerio de Medio Ambiente
Por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
*Actualiza la Ley 34/2007.
BOE 29/01/2011

LEY 6/2010. 24/03/2010. Jefatura del Estado
Modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
BOE 25/03/2010

REAL DECRETO 2090/2008. 22/12/2008. Ministerio de Medio Ambiente
Aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
*Modificado por el RD 183/2015.
BOE 23/12/2008

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia
Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
BOE 13/02/2008

LEY 42/2007. 13/12/2007. Jefatura del Estado
Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
*Deroga Ley 4/89. *Modifica: Ley 10/06; Ley 22/88; R.D.Legislativo 1/01; Ley 16/02 *Corr. errores: BOE 11-2-08. *Modificada por RDL. 8/11, 17/12 y 1050/13, L 11/12, 21/13 y 33/15. *Desarroll. por D 60/12. * Ver Orde AAA/2230/2013 y AAA/2231/2013.
BOE 14/12/2007

LEY 34/2007. 15/11/2007. Jefatura del Estado
Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.
*Deroga: Ley 38/1972 y anexos I y II del R.D. 833/1975. *Deroga en la C.V. el Decreto 2414/1961 (Regl. Actividades M.I.N.y P.) *Modificada por R.D.L. 8/2011.*Ver tambien RD 100/2011. *Modificada por la Ley 11/2014 de Responsabilidad Medioambiental.
BOE 16/11/2007

LEY 26/2007. 23/10/2007. Jefatura del Estado
Ley de Responsabilidad Medioambiental.
*Desarrollada parcialmente por el Decreto 2090/2008. *Modificada por R.D.L. 8/2011. *Modificada por la Ley 11/2014, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. *Modificado por el RD 183/2015.
BOE 24/10/2007

REAL DECRETO 1367/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Presidencia
Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
*Modificado por el RD 1038/2012. *Modifica el R.D.1513/2005
BOE 23/10/2007

REAL DECRETO 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia
Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
*Modificado por R.D. 1367/2007 y 1038/2012.
BOE 17/12/2005

LEY 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado
Ley del Ruido.
*Desarrollada por Real Decreto 1513/2005, 1367/2007 y 1038/2012. *Modificada por R.D.L. 8/2011.
BOE 18/11/2003

ORDEN MAM/304/2002. 08/02/2002. Ministerio de Medio Ambiente
Se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
BOE 19/02/2002. Corrección de errores 12/03/2002

REAL DECRETO LEY 1/2001. 20/07/2001. Ministerio de Medio Ambiente
Texto Refundido de la Ley de Aguas.
*Deroga la Ley 29/1985 y la Ley 46/1999. *Modificada por: Ley 16/2002, Ley 24/2001, Ley 62/2003, Ley 42/2007, Ley 25/2009, R.D.L. 8/2011, R.D.L. 17/2012 y Ley 11/2012. *El RDL 7/2013 deroga el artículo 121 bis. *Ver reglamento RD 849/1986 y RD 198/2015.
BOE 24/07/2001

REAL DECRETO 952/1997. 20/06/1997. Ministerio de Medio Ambiente
Modifica el Reglamento para la ejecución de las Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado por R.D.833/1988.
*Derogado parcialmente por Ley 10/1998
BOE 05/07/1997

REAL DECRETO 833/1988. 20/07/1988. Ministerio de Obras Públicas
Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
*Modificado por: Real Decreto 1771/1994, Real Decreto 1778/1994, Real Decreto 952/1997. *Derogados Arts. 50, 51, 56 por la Ley 10/1998. *Modificado por R.D. 367/2010
BOE 30/07/1988

LEY 22/1988. 28/07/1988. Jefatura del Estado
Ley de Costas.
*Desarrollada por el RD 876/2014.*Desarrollada por R.D.1471/1989(derogado). *Modificada por: Ley 16/2002; Ley 42/2007; Ley 25/2009 y Ley 2/2013.
BOE 29/07/1988

DECRETO 833/1975. 06/02/1975. Ministerio de Obras Públicas
Desarrollo de la Ley 38/72, de Protección del Ambiente Atmosférico (derogada por Ley 34/2007)
*Derogados los anexos I y II por Ley 34/2007. *Modificado por Real Decreto 547/79, Real Decreto 1073/2002, Real Decreto 509/2007 (derogado) y RD 815/2013.
BOE 22/04/1975

planes de vivienda

REAL DECRETO 106/2018. 08/03/2018. Ministerio de Fomento
Por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021.
BOE 10/03/2018

REAL DECRETO 637/2016. 09/12/2016. Ministerio de Fomento
Por el que se prorroga el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas 2013-2016 regulado por el Real Decreto 233/2013, de 5 de abril.
BOE 10/12/2016

REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento
Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana
*Deroga el TR de la Ley de Suelo 2/2008 y los art. del 1 al 19 , DA 1ª a 4ª, DT 1ª y 2ª y DF 12ª y 18ª de la Ley 8/2013 de rehabilitación, regeneración y renovación urbana.*Modifica art. 43 Ley Expropiación y Ley de Bases de Régimen Local.
BOE 31/10/2015

ORDEN FOM/2252/2014. 28/11/2014. Ministerio de Fomento
Por la que se determina la efectividad de las líneas de ayuda previstas en el Real Decreto 233/2013 por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación y la regeneración y renovación urbanas 2013-2016.
BOE 03/12/2014

REAL DECRETO 233/2013. 05/04/2013. Ministerio de Fomento
Por el que se regula el Plan Estatal de fomento de alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016.
*El plan establece, entre otras cuestiones, el modelo del Informe de Evaluación de los Edificios. *Ver Orden FOM/2252/2014. *Prorrogado por el Real Decreto 637/2016.
BOE 10/04/2013

RESOLUCION. 13/02/2012. Ministerio de Fomento
Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de enero de 2012, por el que se establece la cuantía del Módulo Básico Estatal para 2012 (Plan Estatal de Vivienda y

Rehabilitación 2009-2012).
BOE 28/02/2012

REAL DECRETO LEY 8/2011. 01/07/2011. Jefatura del Estado
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas... contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa.
*Cap.IV: Medidas para el fomento de las actuaciones de rehabilitación, ITES, etc.; Cap.V: Seguridad jurídica en materia inmobiliaria. *Modifica los Arts. 17, 20, 51 y 53 del R.D.L. 2/2008, Texto refundido de la Ley del Suelo; y varias leyes más.
BOE 07/07/2011. Corrección de errores BOE 13/07/2011

RESOLUCION. 15/03/2011. Ministerio de Fomento
Acuerdo del Consejo de Ministros de 23 de diciembre de 2010, por el que se establece la cuantía del Módulo Básico Estatal para 2011 (Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012).
BOE 25/04/2011

REAL DECRETO 1713/2010. 17/12/2010. Ministerio de Fomento
Modifica el Real Decreto 2066/2008, de 12 de diciembre, por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.
BOE 18/12/2010

RESOLUCION. 29/12/2009. Ministerio de la Vivienda
Plan 2009-2012. Se establece la cuantía del Módulo Básico Estatal para 2010 y se interpreta el punto sexto.3 del Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo de 2009.
BOE 31/12/2009

REAL DECRETO 1961/2009. 18/12/2009. Ministerio de la Vivienda
Plan 2009-2012. Se introducen nuevas medidas transitorias en el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación.
*Modifica el R.D. 2066/2008.
BOE 30/12/2009

ORDEN VIV/2680/2009. 28/09/2009. Ministerio de la Vivienda
Plan 2009-2012. Se dispone la aplicación del nuevo sistema de financiación establecido en el Real Decreto 2066/2008, de 12 de diciembre, por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación.
BOE 05/10/2009
ver texto

ORDEN VIV/1952/2009. 02/07/2009. Ministerio de la Vivienda
Plan 2009-2012. Se declaran los ámbitos territoriales de precio máximo superior para el año 2009, a los efectos del Real Decreto 2066/2008, de 12 de diciembre, por el que se regula en Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación.
BOE 22/07/2009

REAL DECRETO 2066/2008. 12/12/2008. Ministerio de la Vivienda
Plan 2009-2012. Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.
*Modificacdo por R.D. 1713/2010 *Deroga el R.D.801/2005 y el R.D.14/2008 (Plan 2005-2008). *Modificado por el Real Decreto-Ley 20/2012 (ver artículo 35).
BOE 24/12/2008

patrimonio

REAL DECRETO 64/1994. 21/01/1994. Presidencia de Gobierno
Modificación del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo de la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.
BOE 02/03/1994

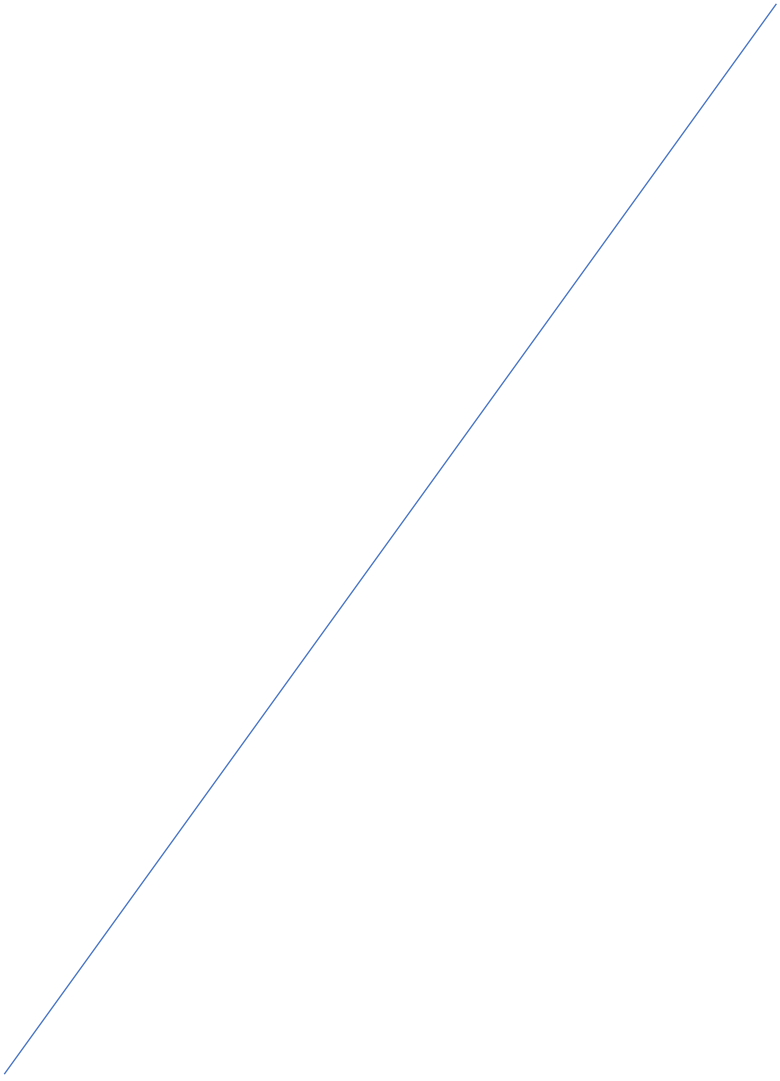
REAL DECRETO 111/1986. 10/01/1986. Presidencia de Gobierno
Desarrolla parcialmente la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.
*Modificado por R.D.64/1994 y R.D.162/2002.
BOE 28/01/1986

LEY 16/1985. 25/06/1985. Jefatura del Estado
Ley reguladora del Patrimonio Histórico Español.
*Desarrollada por: R.D.111/86, R.D.1680/91, R.D.64/94, R.D.162/02. *Modificada por Ley 24/2001 y Ley 10/2015.
BOE 29/06/1985

Normativa municipal

PGOUM de Prats de Lluçanès

05. ANEJOS A LA MEMORIA



05.01. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

La estructura principal que conforma el volumen de acceso del edificio es de Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón de intereje 72 cm, aligerado con BLOQUES DE POLIESTIRENO, canto de 20+5, luces intermedias, altura de apuntalamiento de 3,5 a 4,5 m, sobrecarga de uso de 5,0 kN/m² (pública concurrencia), hormigón HA-25/B/20/Ia, armado con 23 kg/m² de acero B 500S. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE. armada con Malla electrosoldada ME 15x15 ø 6-6 B 500 T 6x2,20, UNE 36092, obteniendo un canto total de la placa generada de 25 cms.

Esta tipología de forjado incluye la formación de ábacos de hormigón creando macizos armados en el ámbito de pilares. Estos ábacos están definidos en los planos de replanteo de la estructura y sus dimensiones son variables en función de los esfuerzos a que están sometidos. Los pilares son metálicos por lo que los encuentros entre los mismos y el ábaco se realizará colocando crucetas formadas por perfiles UPN, según los detalles y planos de estructura, Además, los mismos dispondrán de armadura puntual de punzonamiento dispuesto según detalles y planos estructurales.

El proceso constructivo requiere de sumo cuidado ya que se aprovecha el muro de carga que sirve de testero al actual bloque que forma la sala principal. Dicho muro acaba apoyando sobre el forjado de la segunda planta.

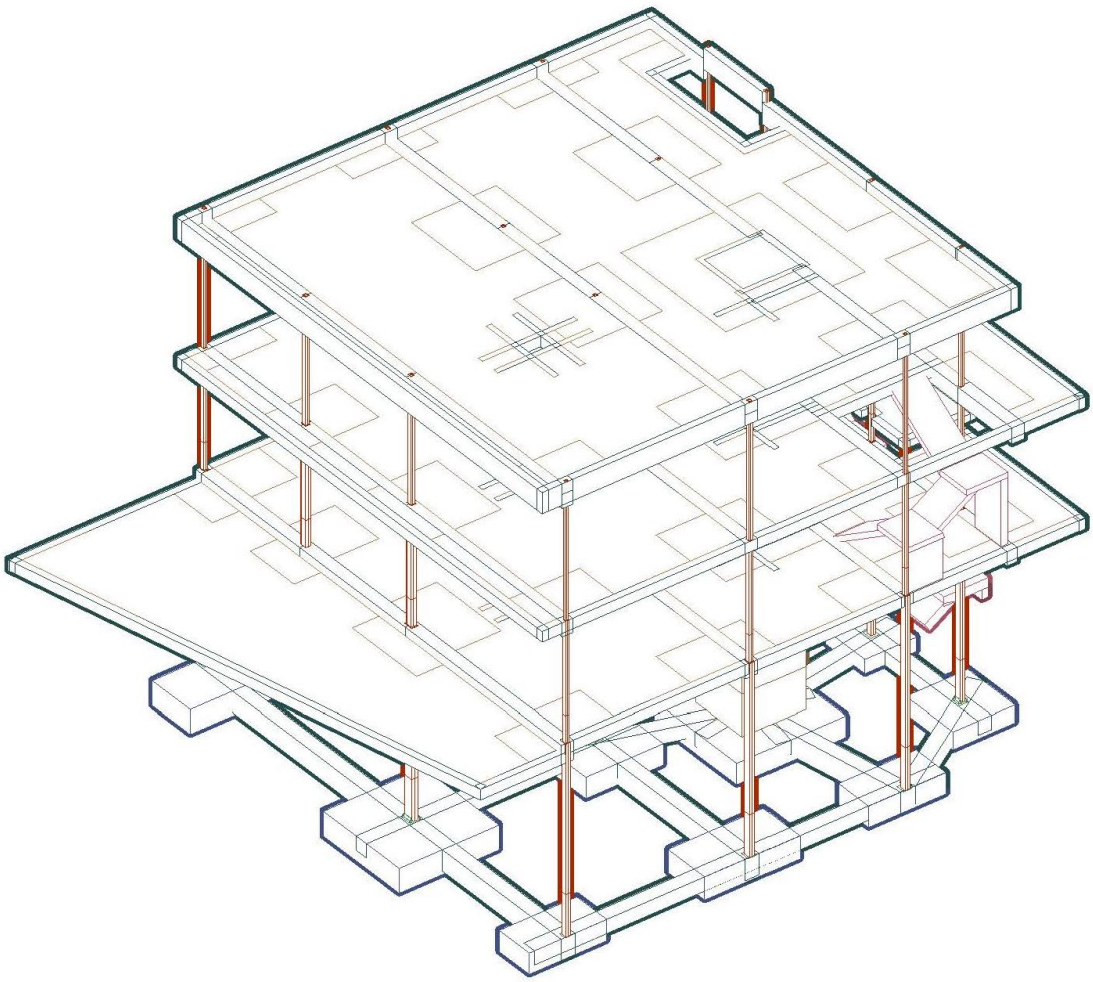


Ilustración 1 Estructura del cuerpo principal de acceso

El final o perímetro de los forjados de planta primera y segunda está constituido por viga de Hormigón armado, de canto igual al de forjado, ejecutada con hormigón HA-25/B/20/IIa, armado con 100 kg/m³ acero B 500 S. Dichas vigas se conectan con los muros de medianería existentes mediante roza perimetral de, aproximadamente 10-15 cm y colocación de conectores. En el caso del forjado de cubierta, dicha viga perimetral se resuelve en capialzado, elevando el contorno para contener el sistema de cubierta invertida con protección a base de grava.

La parte delantera del primer forjado, dispone de un desnivel de 25-30 cm respecto a la cota de acabado principal para permitir la colocación del sistema de cubierta transitable y que ambos pavimentos, el interior y el exterior, queden a nivel.

Estas vigas tienen como límite los muros y cerramiento actual que se debe conservar, por tanto, no tienen ningún efecto de carga sobre los muros actuales, ya que su cálculo se ha hecho de manera independiente sin soporte ni apoyo alguno sobre los elementos estructurales a conservar o de cerramiento.

En todo caso la solución, más constructiva que estructural, será la de encastrar las vigas perimetrales en los actuales muros con una pequeña roza de al menos quince centímetros de espesor que garantice la independencia, aislamiento y estanqueidad entre espacios.

Se deberán seguir las indicaciones de los planos de estructura y de detalle para la ejecución de estos encuentros, ya que el sistema estructural global y el adecuado comportamiento del cerramiento preexistente dependen de una correcta ejecución de los mismos.

Se atenderá además antes de la ejecución de forjado al replanteo de conductos verticales, especialmente las bajantes y conductos de ventilación que transcurrirán en dichas placas, así como el replanteo de losas de escaleras, vuelos u otros elementos particulares del mismo.

El sistema de cimentación es de zapatas flexibles de canto variable y zapatas continuas de hormigón armado. Antes de la ejecución de la cimentación se verificará el replanteo de ejes de pilares y soportes estructurales, así como el paso de instalaciones enterradas, etc.

Por otro lado, se debe tener en cuenta la ejecución de los muros de cierre del sótano bajo el escenario. Estos muros se desplazan hacia el interior para salirse de la vertical de los cerramientos existentes. Se realizarán, con sumo cuidado, por bataches.

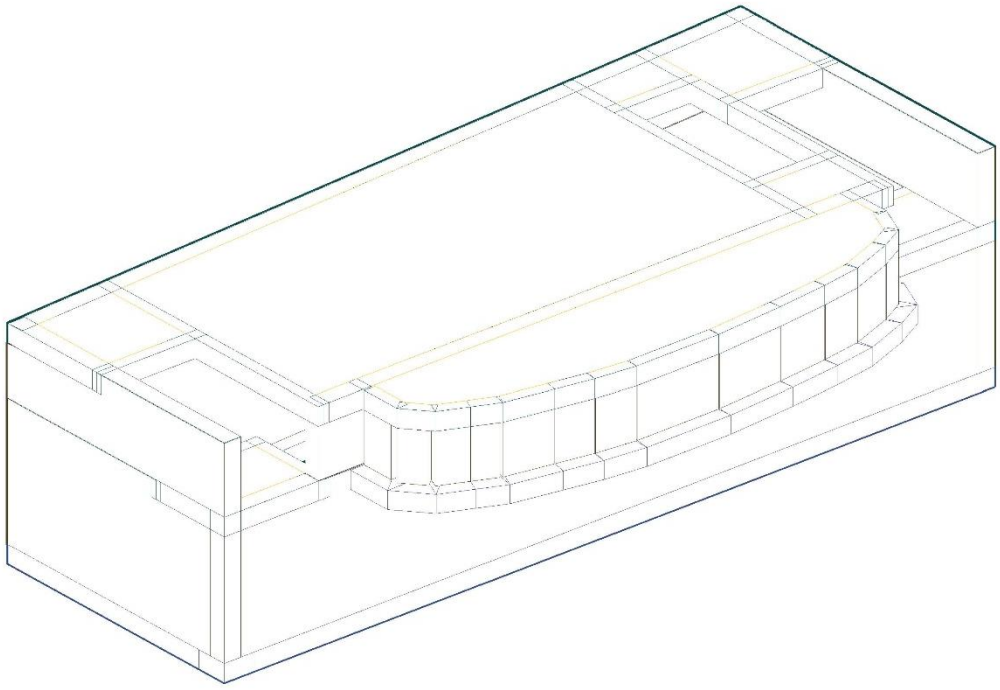


Ilustración 2 Estructura de formación de escenario

La exposición considerada relativa a la corrosión de armaduras es clase ambiente IIa, aérea y para cimentaciones la clase considerada es IIa.

1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Calculo final - reticular poliestireno

Clave: 20007 - 03a

2.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Fuego (Hormigón): CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

Fuego (Acero): CTE DB SI - Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Categorías de uso

C. Zonas de acceso al público

G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

3.- ACCIONES CONSIDERADAS

3.1.- Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso	Cargas muertas(t/m²)

	Categoría	Valor(t/m²)	
Forjado 3	G2	0.10	0.23
Forjado 2	C	0.50	0.23
Fc	C	0.50	0.20
Forjado 1	C	0.50	0.23
Solera	C	0.50	0.20
Cimentación	---	0.00	0.00

3.2.- Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (t/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.05	0.68	0.77	-0.40	0.80	0.80	-0.42

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y(m)	Ancho de banda X(m)
Forjado 2 y Forjado 3	14.00	15.00
Forjado 1	14.00	20.00
Solera y Fc	0.00	0.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 0.70 -Y:0.70

Cargas de viento			
Planta	Viento X(t)	Viento +Y(t)	Viento -Y(t)
Forjado 3	2.922	2.288	-2.288
Forjado 2	4.362	3.416	-3.416
Fc	0.000	0.000	0.000
Forjado 1	2.901	3.029	-3.029
Solera	0.000	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

3.3.- Sismo

Sin acción de sismo

3.4.- Fuego

Datos por planta					
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Pilares
Forjado 3	R 90	-	Mortero de yeso	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente
Forjado 2	R 90	-	Mortero de yeso	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente
Fc	-	-	-	-	-
Forjado 1	R 90	-	Mortero de yeso	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente
Solera	-	-	-	-	-

Notas:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

3.5.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso C) Sobrecarga (Uso G2) Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	N 1	n1	Nieve

3.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
2	Cargas muertas	Lineal	0.30	(17.66, 0.25) (17.66, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(8.06, 14.02) (2.72, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(12.54, 14.02) (8.06, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(15.77, 14.02) (12.54, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(17.66, 14.02) (15.77, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(2.72, 0.25) (8.06, 0.25)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(8.06, 0.25) (12.54, 0.25)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(12.54, 0.25) (15.77, 0.25)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(15.77, 0.25) (17.66, 0.25)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(12.64, 4.18) (12.64, 5.80)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(15.65, 0.36) (15.60, 14.03)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(15.77, 4.62) (17.66, 4.62)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(15.67, 11.79) (17.66, 11.79)
	Cargas muertas	Superficial	0.20	(12.63, 3.39) (12.63, 0.37) (15.63, 0.40) (15.58, 3.24)
	N 1	Superficial	0.20	(2.72, 6.08) (2.67, 6.08) (2.67, 6.16) (2.72, 6.16) (2.72, 10.11) (2.67, 10.11) (2.67, 10.19) (2.72, 10.19) (2.72, 14.00) (2.67, 14.00) (2.67, 14.02) (-2.79, 14.02) (0.27, 0.25) (2.72, 0.25) (2.72, 1.66)
3	Cargas muertas	Lineal	0.30	(17.58, 4.31) (17.56, 7.44)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(15.60, 4.32) (17.66, 4.32)
4	Cargas muertas	Lineal	0.10	(17.66, 0.25) (17.66, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(8.06, 14.02) (2.72, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(12.54, 14.02) (8.06, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(15.77, 14.02) (12.54, 14.02)

	Cargas muertas	Lineal	0.30	(17.66, 14.02) (15.77, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(2.72, 0.25) (8.06, 0.25)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(8.06, 0.25) (12.54, 0.25)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(12.54, 0.25) (15.77, 0.25)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(15.77, 0.25) (17.66, 0.25)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(12.64, 4.18) (12.64, 5.80)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(15.81, 0.29) (15.85, 14.01)
5	Cargas muertas	Lineal	0.30	(8.06, 14.02) (2.72, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(12.54, 14.02) (8.06, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(15.77, 14.02) (12.54, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(2.72, 0.25) (8.06, 0.25)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(8.06, 0.25) (12.54, 0.25)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(12.54, 0.25) (15.77, 0.25)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(12.64, 4.18) (12.64, 5.80)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(15.68, 0.24) (15.64, 14.01)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(2.08, 0.25) (2.08, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(2.08, 14.02) (2.72, 14.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(2.08, 0.25) (2.72, 0.25)
	Cargas muertas	Superficial	0.20	(8.89, 3.67) (8.89, 0.52) (15.27, 0.52) (15.27, 3.67)
	Cargas muertas	Superficial	0.20	(8.72, 12.90) (8.72, 7.54) (12.12, 7.54) (12.12, 12.97)
	Cargas muertas	Superficial	0.20	(12.61, 5.80) (10.85, 5.80) (10.85, 4.18) (12.61, 4.18) (12.61, 4.25) (12.62, 4.25) (12.64, 4.18) (12.64, 5.80) (12.62, 5.73) (12.61, 5.73)

4.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

5.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

5.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.500	1.000	0.000

Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.700	0.600
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

5.2.- Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa (C)	Sobrecarga (Uso C. Zonas de acceso al público)
Qa (G2)	Sobrecarga (Uso G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento)
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-

V(-Y exc.+) Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-
N 1 n1

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	1.000	1.000	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	1.000	1.000			1.500								
10	1.350	1.350			1.500								
11	1.000	1.000	1.050		1.500								
12	1.350	1.350	1.050		1.500								
13	1.000	1.000	1.500		0.900								
14	1.350	1.350	1.500		0.900								
15	1.000	1.000		1.500	0.900								
16	1.350	1.350		1.500	0.900								
17	1.000	1.000	1.050	1.500	0.900								
18	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900								
19	1.000	1.000				1.500							
20	1.350	1.350				1.500							
21	1.000	1.000	1.050			1.500							
22	1.350	1.350	1.050			1.500							
23	1.000	1.000	1.500			0.900							
24	1.350	1.350	1.500			0.900							
25	1.000	1.000		1.500		0.900							
26	1.350	1.350		1.500		0.900							
27	1.000	1.000	1.050	1.500		0.900							
28	1.350	1.350	1.050	1.500		0.900							
29	1.000	1.000					1.500						
30	1.350	1.350					1.500						
31	1.000	1.000	1.050				1.500						
32	1.350	1.350	1.050				1.500						
33	1.000	1.000	1.500				0.900						
34	1.350	1.350	1.500				0.900						
35	1.000	1.000		1.500			0.900						
36	1.350	1.350		1.500			0.900						
37	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900						
38	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						
39	1.000	1.000						1.500					
40	1.350	1.350						1.500					
41	1.000	1.000	1.050					1.500					
42	1.350	1.350	1.050					1.500					
43	1.000	1.000	1.500					0.900					
44	1.350	1.350	1.500					0.900					
45	1.000	1.000		1.500				0.900					
46	1.350	1.350		1.500				0.900					
47	1.000	1.000	1.050	1.500				0.900					
48	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900					
49	1.000	1.000							1.500				
50	1.350	1.350							1.500				
51	1.000	1.000	1.050						1.500				
52	1.350	1.350	1.050						1.500				
53	1.000	1.000	1.500						0.900				
54	1.350	1.350	1.500						0.900				
55	1.000	1.000		1.500					0.900				
56	1.350	1.350		1.500					0.900				
57	1.000	1.000	1.050	1.500					0.900				
58	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900				
59	1.000	1.000								1.500			
60	1.350	1.350								1.500			
61	1.000	1.000	1.050							1.500			

62	1.350	1.350	1.050							1.500			
63	1.000	1.000	1.500							0.900			
64	1.350	1.350	1.500							0.900			
65	1.000	1.000		1.500						0.900			
66	1.350	1.350		1.500						0.900			
67	1.000	1.000	1.050	1.500						0.900			
68	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900			
69	1.000	1.000									1.500		
70	1.350	1.350									1.500		
71	1.000	1.000	1.050								1.500		
72	1.350	1.350	1.050								1.500		
73	1.000	1.000	1.500								0.900		
74	1.350	1.350	1.500								0.900		
75	1.000	1.000		1.500							0.900		
76	1.350	1.350		1.500							0.900		
77	1.000	1.000	1.050	1.500							0.900		
78	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900		
79	1.000	1.000										1.500	
80	1.350	1.350										1.500	
81	1.000	1.000	1.050									1.500	
82	1.350	1.350	1.050									1.500	
83	1.000	1.000	1.500									0.900	
84	1.350	1.350	1.500									0.900	
85	1.000	1.000		1.500								0.900	
86	1.350	1.350		1.500								0.900	
87	1.000	1.000	1.050	1.500								0.900	
88	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900	
89	1.000	1.000											1.500
90	1.350	1.350											1.500
91	1.000	1.000	1.050										1.500
92	1.350	1.350	1.050										1.500
93	1.000	1.000			0.900								1.500
94	1.350	1.350			0.900								1.500
95	1.000	1.000	1.050		0.900								1.500
96	1.350	1.350	1.050		0.900								1.500
97	1.000	1.000				0.900							1.500
98	1.350	1.350				0.900							1.500
99	1.000	1.000	1.050			0.900							1.500
100	1.350	1.350	1.050			0.900							1.500
101	1.000	1.000					0.900						1.500
102	1.350	1.350					0.900						1.500
103	1.000	1.000	1.050				0.900						1.500
104	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500
105	1.000	1.000						0.900					1.500
106	1.350	1.350						0.900					1.500
107	1.000	1.000	1.050					0.900					1.500
108	1.350	1.350	1.050					0.900					1.500
109	1.000	1.000							0.900				1.500
110	1.350	1.350							0.900				1.500
111	1.000	1.000	1.050						0.900				1.500
112	1.350	1.350	1.050						0.900				1.500
113	1.000	1.000								0.900			1.500
114	1.350	1.350								0.900			1.500
115	1.000	1.000	1.050							0.900			1.500
116	1.350	1.350	1.050							0.900			1.500
117	1.000	1.000									0.900		1.500
118	1.350	1.350									0.900		1.500
119	1.000	1.000	1.050								0.900		1.500
120	1.350	1.350	1.050								0.900		1.500
121	1.000	1.000										0.900	1.500
122	1.350	1.350										0.900	1.500
123	1.000	1.000	1.050									0.900	1.500
124	1.350	1.350	1.050									0.900	1.500
125	1.000	1.000	1.500										0.750
126	1.350	1.350	1.500										0.750
127	1.000	1.000		1.500									0.750
128	1.350	1.350		1.500									0.750
129	1.000	1.000	1.050	1.500									0.750
130	1.350	1.350	1.050	1.500									0.750
131	1.000	1.000			1.500								0.750
132	1.350	1.350			1.500								0.750

133	1.000	1.000	1.050		1.500								0.750
134	1.350	1.350	1.050		1.500								0.750
135	1.000	1.000	1.500		0.900								0.750
136	1.350	1.350	1.500		0.900								0.750
137	1.000	1.000		1.500	0.900								0.750
138	1.350	1.350		1.500	0.900								0.750
139	1.000	1.000	1.050	1.500	0.900								0.750
140	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900								0.750
141	1.000	1.000				1.500							0.750
142	1.350	1.350				1.500							0.750
143	1.000	1.000	1.050			1.500							0.750
144	1.350	1.350	1.050			1.500							0.750
145	1.000	1.000	1.500			0.900							0.750
146	1.350	1.350	1.500			0.900							0.750
147	1.000	1.000		1.500		0.900							0.750
148	1.350	1.350		1.500		0.900							0.750
149	1.000	1.000	1.050	1.500		0.900							0.750
150	1.350	1.350	1.050	1.500		0.900							0.750
151	1.000	1.000					1.500						0.750
152	1.350	1.350					1.500						0.750
153	1.000	1.000	1.050				1.500						0.750
154	1.350	1.350	1.050				1.500						0.750
155	1.000	1.000	1.500				0.900						0.750
156	1.350	1.350	1.500				0.900						0.750
157	1.000	1.000		1.500			0.900						0.750
158	1.350	1.350		1.500			0.900						0.750
159	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900						0.750
160	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						0.750
161	1.000	1.000						1.500					0.750
162	1.350	1.350						1.500					0.750
163	1.000	1.000	1.050					1.500					0.750
164	1.350	1.350	1.050					1.500					0.750
165	1.000	1.000	1.500					0.900					0.750
166	1.350	1.350	1.500					0.900					0.750
167	1.000	1.000		1.500				0.900					0.750
168	1.350	1.350		1.500				0.900					0.750
169	1.000	1.000	1.050	1.500				0.900					0.750
170	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900					0.750
171	1.000	1.000							1.500				0.750
172	1.350	1.350							1.500				0.750
173	1.000	1.000	1.050						1.500				0.750
174	1.350	1.350	1.050						1.500				0.750
175	1.000	1.000	1.500						0.900				0.750
176	1.350	1.350	1.500						0.900				0.750
177	1.000	1.000		1.500					0.900				0.750
178	1.350	1.350		1.500					0.900				0.750
179	1.000	1.000	1.050	1.500					0.900				0.750
180	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900				0.750
181	1.000	1.000								1.500			0.750
182	1.350	1.350								1.500			0.750
183	1.000	1.000	1.050							1.500			0.750
184	1.350	1.350	1.050							1.500			0.750
185	1.000	1.000	1.500							0.900			0.750
186	1.350	1.350	1.500							0.900			0.750
187	1.000	1.000		1.500						0.900			0.750
188	1.350	1.350		1.500						0.900			0.750
189	1.000	1.000	1.050	1.500						0.900			0.750
190	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900			0.750
191	1.000	1.000									1.500		0.750
192	1.350	1.350									1.500		0.750
193	1.000	1.000	1.050								1.500		0.750
194	1.350	1.350	1.050								1.500		0.750
195	1.000	1.000	1.500								0.900		0.750
196	1.350	1.350	1.500								0.900		0.750
197	1.000	1.000		1.500							0.900		0.750
198	1.350	1.350		1.500							0.900		0.750
199	1.000	1.000	1.050	1.500							0.900		0.750
200	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900		0.750
201	1.000	1.000										1.500	0.750
202	1.350	1.350										1.500	0.750
203	1.000	1.000	1.050									1.500	0.750

204	1.350	1.350	1.050									1.500	0.750
205	1.000	1.000	1.500									0.900	0.750
206	1.350	1.350	1.500									0.900	0.750
207	1.000	1.000		1.500								0.900	0.750
208	1.350	1.350		1.500								0.900	0.750
209	1.000	1.000	1.050	1.500								0.900	0.750
210	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900	0.750

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000			1.600								
10	1.600	1.600			1.600								
11	1.000	1.000	1.120		1.600								
12	1.600	1.600	1.120		1.600								
13	1.000	1.000	1.600		0.960								
14	1.600	1.600	1.600		0.960								
15	1.000	1.000		1.600	0.960								
16	1.600	1.600		1.600	0.960								
17	1.000	1.000	1.120	1.600	0.960								
18	1.600	1.600	1.120	1.600	0.960								
19	1.000	1.000				1.600							
20	1.600	1.600				1.600							
21	1.000	1.000	1.120			1.600							
22	1.600	1.600	1.120			1.600							
23	1.000	1.000	1.600			0.960							
24	1.600	1.600	1.600			0.960							
25	1.000	1.000		1.600		0.960							
26	1.600	1.600		1.600		0.960							
27	1.000	1.000	1.120	1.600		0.960							
28	1.600	1.600	1.120	1.600		0.960							
29	1.000	1.000					1.600						
30	1.600	1.600					1.600						
31	1.000	1.000	1.120				1.600						
32	1.600	1.600	1.120				1.600						
33	1.000	1.000	1.600				0.960						
34	1.600	1.600	1.600				0.960						
35	1.000	1.000		1.600			0.960						
36	1.600	1.600		1.600			0.960						
37	1.000	1.000	1.120	1.600			0.960						
38	1.600	1.600	1.120	1.600			0.960						
39	1.000	1.000						1.600					
40	1.600	1.600						1.600					
41	1.000	1.000	1.120					1.600					
42	1.600	1.600	1.120					1.600					
43	1.000	1.000	1.600					0.960					
44	1.600	1.600	1.600					0.960					
45	1.000	1.000		1.600				0.960					
46	1.600	1.600		1.600				0.960					
47	1.000	1.000	1.120	1.600				0.960					
48	1.600	1.600	1.120	1.600				0.960					
49	1.000	1.000							1.600				
50	1.600	1.600							1.600				
51	1.000	1.000	1.120						1.600				
52	1.600	1.600	1.120						1.600				
53	1.000	1.000	1.600						0.960				
54	1.600	1.600	1.600						0.960				
55	1.000	1.000		1.600					0.960				
56	1.600	1.600		1.600					0.960				
57	1.000	1.000	1.120	1.600					0.960				
58	1.600	1.600	1.120	1.600					0.960				
59	1.000	1.000								1.600			
60	1.600	1.600								1.600			

61	1.000	1.000	1.120							1.600			
62	1.600	1.600	1.120							1.600			
63	1.000	1.000	1.600							0.960			
64	1.600	1.600	1.600							0.960			
65	1.000	1.000		1.600						0.960			
66	1.600	1.600		1.600						0.960			
67	1.000	1.000	1.120	1.600						0.960			
68	1.600	1.600	1.120	1.600						0.960			
69	1.000	1.000									1.600		
70	1.600	1.600									1.600		
71	1.000	1.000	1.120								1.600		
72	1.600	1.600	1.120								1.600		
73	1.000	1.000	1.600								0.960		
74	1.600	1.600	1.600								0.960		
75	1.000	1.000		1.600							0.960		
76	1.600	1.600		1.600							0.960		
77	1.000	1.000	1.120	1.600							0.960		
78	1.600	1.600	1.120	1.600							0.960		
79	1.000	1.000										1.600	
80	1.600	1.600										1.600	
81	1.000	1.000	1.120									1.600	
82	1.600	1.600	1.120									1.600	
83	1.000	1.000	1.600									0.960	
84	1.600	1.600	1.600									0.960	
85	1.000	1.000		1.600								0.960	
86	1.600	1.600		1.600								0.960	
87	1.000	1.000	1.120	1.600								0.960	
88	1.600	1.600	1.120	1.600								0.960	
89	1.000	1.000											1.600
90	1.600	1.600											1.600
91	1.000	1.000	1.120										1.600
92	1.600	1.600	1.120										1.600
93	1.000	1.000			0.960								1.600
94	1.600	1.600			0.960								1.600
95	1.000	1.000	1.120		0.960								1.600
96	1.600	1.600	1.120		0.960								1.600
97	1.000	1.000				0.960							1.600
98	1.600	1.600				0.960							1.600
99	1.000	1.000	1.120			0.960							1.600
100	1.600	1.600	1.120			0.960							1.600
101	1.000	1.000					0.960						1.600
102	1.600	1.600					0.960						1.600
103	1.000	1.000	1.120				0.960						1.600
104	1.600	1.600	1.120				0.960						1.600
105	1.000	1.000						0.960					1.600
106	1.600	1.600						0.960					1.600
107	1.000	1.000	1.120					0.960					1.600
108	1.600	1.600	1.120					0.960					1.600
109	1.000	1.000							0.960				1.600
110	1.600	1.600							0.960				1.600
111	1.000	1.000	1.120						0.960				1.600
112	1.600	1.600	1.120						0.960				1.600
113	1.000	1.000								0.960			1.600
114	1.600	1.600								0.960			1.600
115	1.000	1.000	1.120							0.960			1.600
116	1.600	1.600	1.120							0.960			1.600
117	1.000	1.000									0.960		1.600
118	1.600	1.600									0.960		1.600
119	1.000	1.000	1.120								0.960		1.600
120	1.600	1.600	1.120								0.960		1.600
121	1.000	1.000										0.960	1.600
122	1.600	1.600										0.960	1.600
123	1.000	1.000	1.120									0.960	1.600
124	1.600	1.600	1.120									0.960	1.600
125	1.000	1.000	1.600										0.800
126	1.600	1.600	1.600										0.800
127	1.000	1.000		1.600									0.800
128	1.600	1.600		1.600									0.800
129	1.000	1.000	1.120	1.600									0.800
130	1.600	1.600	1.120	1.600									0.800
131	1.000	1.000			1.600								0.800

132	1.600	1.600			1.600								0.800
133	1.000	1.000	1.120		1.600								0.800
134	1.600	1.600	1.120		1.600								0.800
135	1.000	1.000	1.600		0.960								0.800
136	1.600	1.600	1.600		0.960								0.800
137	1.000	1.000		1.600	0.960								0.800
138	1.600	1.600		1.600	0.960								0.800
139	1.000	1.000	1.120	1.600	0.960								0.800
140	1.600	1.600	1.120	1.600	0.960								0.800
141	1.000	1.000				1.600							0.800
142	1.600	1.600				1.600							0.800
143	1.000	1.000	1.120			1.600							0.800
144	1.600	1.600	1.120			1.600							0.800
145	1.000	1.000	1.600			0.960							0.800
146	1.600	1.600	1.600			0.960							0.800
147	1.000	1.000		1.600		0.960							0.800
148	1.600	1.600		1.600		0.960							0.800
149	1.000	1.000	1.120	1.600		0.960							0.800
150	1.600	1.600	1.120	1.600		0.960							0.800
151	1.000	1.000					1.600						0.800
152	1.600	1.600					1.600						0.800
153	1.000	1.000	1.120				1.600						0.800
154	1.600	1.600	1.120				1.600						0.800
155	1.000	1.000	1.600				0.960						0.800
156	1.600	1.600	1.600				0.960						0.800
157	1.000	1.000		1.600			0.960						0.800
158	1.600	1.600		1.600			0.960						0.800
159	1.000	1.000	1.120	1.600			0.960						0.800
160	1.600	1.600	1.120	1.600			0.960						0.800
161	1.000	1.000						1.600					0.800
162	1.600	1.600						1.600					0.800
163	1.000	1.000	1.120					1.600					0.800
164	1.600	1.600	1.120					1.600					0.800
165	1.000	1.000	1.600					0.960					0.800
166	1.600	1.600	1.600					0.960					0.800
167	1.000	1.000		1.600				0.960					0.800
168	1.600	1.600		1.600				0.960					0.800
169	1.000	1.000	1.120	1.600				0.960					0.800
170	1.600	1.600	1.120	1.600				0.960					0.800
171	1.000	1.000							1.600				0.800
172	1.600	1.600							1.600				0.800
173	1.000	1.000	1.120						1.600				0.800
174	1.600	1.600	1.120						1.600				0.800
175	1.000	1.000	1.600						0.960				0.800
176	1.600	1.600	1.600						0.960				0.800
177	1.000	1.000		1.600					0.960				0.800
178	1.600	1.600		1.600					0.960				0.800
179	1.000	1.000	1.120	1.600					0.960				0.800
180	1.600	1.600	1.120	1.600					0.960				0.800
181	1.000	1.000								1.600			0.800
182	1.600	1.600								1.600			0.800
183	1.000	1.000	1.120							1.600			0.800
184	1.600	1.600	1.120							1.600			0.800
185	1.000	1.000	1.600							0.960			0.800
186	1.600	1.600	1.600							0.960			0.800
187	1.000	1.000		1.600						0.960			0.800
188	1.600	1.600		1.600						0.960			0.800
189	1.000	1.000	1.120	1.600						0.960			0.800
190	1.600	1.600	1.120	1.600						0.960			0.800
191	1.000	1.000									1.600		0.800
192	1.600	1.600									1.600		0.800
193	1.000	1.000	1.120								1.600		0.800
194	1.600	1.600	1.120								1.600		0.800
195	1.000	1.000	1.600								0.960		0.800
196	1.600	1.600	1.600								0.960		0.800
197	1.000	1.000		1.600							0.960		0.800
198	1.600	1.600		1.600							0.960		0.800
199	1.000	1.000	1.120	1.600							0.960		0.800
200	1.600	1.600	1.120	1.600							0.960		0.800
201	1.000	1.000										1.600	0.800
202	1.600	1.600										1.600	0.800

203	1.000	1.000	1.120									1.600	0.800
204	1.600	1.600	1.120									1.600	0.800
205	1.000	1.000	1.600									0.960	0.800
206	1.600	1.600	1.600									0.960	0.800
207	1.000	1.000		1.600								0.960	0.800
208	1.600	1.600		1.600								0.960	0.800
209	1.000	1.000	1.120	1.600								0.960	0.800
210	1.600	1.600	1.120	1.600								0.960	0.800

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	0.800	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	0.800			1.500								
10	1.350	1.350			1.500								
11	0.800	0.800	1.050		1.500								
12	1.350	1.350	1.050		1.500								
13	0.800	0.800	1.500		0.900								
14	1.350	1.350	1.500		0.900								
15	0.800	0.800		1.500	0.900								
16	1.350	1.350		1.500	0.900								
17	0.800	0.800	1.050	1.500	0.900								
18	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900								
19	0.800	0.800				1.500							
20	1.350	1.350				1.500							
21	0.800	0.800	1.050			1.500							
22	1.350	1.350	1.050			1.500							
23	0.800	0.800	1.500			0.900							
24	1.350	1.350	1.500			0.900							
25	0.800	0.800		1.500		0.900							
26	1.350	1.350		1.500		0.900							
27	0.800	0.800	1.050	1.500		0.900							
28	1.350	1.350	1.050	1.500		0.900							
29	0.800	0.800					1.500						
30	1.350	1.350					1.500						
31	0.800	0.800	1.050				1.500						
32	1.350	1.350	1.050				1.500						
33	0.800	0.800	1.500				0.900						
34	1.350	1.350	1.500				0.900						
35	0.800	0.800		1.500			0.900						
36	1.350	1.350		1.500			0.900						
37	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900						
38	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						
39	0.800	0.800						1.500					
40	1.350	1.350						1.500					
41	0.800	0.800	1.050					1.500					
42	1.350	1.350	1.050					1.500					
43	0.800	0.800	1.500					0.900					
44	1.350	1.350	1.500					0.900					
45	0.800	0.800		1.500				0.900					
46	1.350	1.350		1.500				0.900					
47	0.800	0.800	1.050	1.500				0.900					
48	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900					
49	0.800	0.800							1.500				
50	1.350	1.350							1.500				
51	0.800	0.800	1.050						1.500				
52	1.350	1.350	1.050						1.500				
53	0.800	0.800	1.500						0.900				
54	1.350	1.350	1.500						0.900				
55	0.800	0.800		1.500					0.900				
56	1.350	1.350		1.500					0.900				

57	0.800	0.800	1.050	1.500					0.900				
58	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900				
59	0.800	0.800								1.500			
60	1.350	1.350								1.500			
61	0.800	0.800	1.050							1.500			
62	1.350	1.350	1.050							1.500			
63	0.800	0.800	1.500							0.900			
64	1.350	1.350	1.500							0.900			
65	0.800	0.800		1.500						0.900			
66	1.350	1.350		1.500						0.900			
67	0.800	0.800	1.050	1.500						0.900			
68	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900			
69	0.800	0.800									1.500		
70	1.350	1.350									1.500		
71	0.800	0.800	1.050								1.500		
72	1.350	1.350	1.050								1.500		
73	0.800	0.800	1.500								0.900		
74	1.350	1.350	1.500								0.900		
75	0.800	0.800		1.500							0.900		
76	1.350	1.350		1.500							0.900		
77	0.800	0.800	1.050	1.500							0.900		
78	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900		
79	0.800	0.800										1.500	
80	1.350	1.350										1.500	
81	0.800	0.800	1.050									1.500	
82	1.350	1.350	1.050									1.500	
83	0.800	0.800	1.500									0.900	
84	1.350	1.350	1.500									0.900	
85	0.800	0.800		1.500								0.900	
86	1.350	1.350		1.500								0.900	
87	0.800	0.800	1.050	1.500								0.900	
88	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900	
89	0.800	0.800											1.500
90	1.350	1.350											1.500
91	0.800	0.800	1.050										1.500
92	1.350	1.350	1.050										1.500
93	0.800	0.800			0.900								1.500
94	1.350	1.350			0.900								1.500
95	0.800	0.800	1.050		0.900								1.500
96	1.350	1.350	1.050		0.900								1.500
97	0.800	0.800				0.900							1.500
98	1.350	1.350				0.900							1.500
99	0.800	0.800	1.050			0.900							1.500
100	1.350	1.350	1.050			0.900							1.500
101	0.800	0.800					0.900						1.500
102	1.350	1.350					0.900						1.500
103	0.800	0.800	1.050				0.900						1.500
104	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500
105	0.800	0.800						0.900					1.500
106	1.350	1.350						0.900					1.500
107	0.800	0.800	1.050					0.900					1.500
108	1.350	1.350	1.050					0.900					1.500
109	0.800	0.800							0.900				1.500
110	1.350	1.350							0.900				1.500
111	0.800	0.800	1.050						0.900				1.500
112	1.350	1.350	1.050						0.900				1.500
113	0.800	0.800								0.900			1.500
114	1.350	1.350								0.900			1.500
115	0.800	0.800	1.050							0.900			1.500
116	1.350	1.350	1.050							0.900			1.500
117	0.800	0.800									0.900		1.500
118	1.350	1.350									0.900		1.500
119	0.800	0.800	1.050								0.900		1.500
120	1.350	1.350	1.050								0.900		1.500
121	0.800	0.800										0.900	1.500
122	1.350	1.350										0.900	1.500
123	0.800	0.800	1.050									0.900	1.500
124	1.350	1.350	1.050									0.900	1.500
125	0.800	0.800	1.500										0.750
126	1.350	1.350	1.500										0.750
127	0.800	0.800		1.500									0.750

128	1.350	1.350		1.500									0.750
129	0.800	0.800	1.050	1.500									0.750
130	1.350	1.350	1.050	1.500									0.750
131	0.800	0.800			1.500								0.750
132	1.350	1.350			1.500								0.750
133	0.800	0.800	1.050		1.500								0.750
134	1.350	1.350	1.050		1.500								0.750
135	0.800	0.800	1.500		0.900								0.750
136	1.350	1.350	1.500		0.900								0.750
137	0.800	0.800		1.500	0.900								0.750
138	1.350	1.350		1.500	0.900								0.750
139	0.800	0.800	1.050	1.500	0.900								0.750
140	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900								0.750
141	0.800	0.800				1.500							0.750
142	1.350	1.350				1.500							0.750
143	0.800	0.800	1.050			1.500							0.750
144	1.350	1.350	1.050			1.500							0.750
145	0.800	0.800	1.500			0.900							0.750
146	1.350	1.350	1.500			0.900							0.750
147	0.800	0.800		1.500		0.900							0.750
148	1.350	1.350		1.500		0.900							0.750
149	0.800	0.800	1.050	1.500		0.900							0.750
150	1.350	1.350	1.050	1.500		0.900							0.750
151	0.800	0.800					1.500						0.750
152	1.350	1.350					1.500						0.750
153	0.800	0.800	1.050				1.500						0.750
154	1.350	1.350	1.050				1.500						0.750
155	0.800	0.800	1.500				0.900						0.750
156	1.350	1.350	1.500				0.900						0.750
157	0.800	0.800		1.500			0.900						0.750
158	1.350	1.350		1.500			0.900						0.750
159	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900						0.750
160	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						0.750
161	0.800	0.800						1.500					0.750
162	1.350	1.350						1.500					0.750
163	0.800	0.800	1.050					1.500					0.750
164	1.350	1.350	1.050					1.500					0.750
165	0.800	0.800	1.500					0.900					0.750
166	1.350	1.350	1.500					0.900					0.750
167	0.800	0.800		1.500				0.900					0.750
168	1.350	1.350		1.500				0.900					0.750
169	0.800	0.800	1.050	1.500				0.900					0.750
170	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900					0.750
171	0.800	0.800							1.500				0.750
172	1.350	1.350							1.500				0.750
173	0.800	0.800	1.050						1.500				0.750
174	1.350	1.350	1.050						1.500				0.750
175	0.800	0.800	1.500						0.900				0.750
176	1.350	1.350	1.500						0.900				0.750
177	0.800	0.800		1.500					0.900				0.750
178	1.350	1.350		1.500					0.900				0.750
179	0.800	0.800	1.050	1.500					0.900				0.750
180	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900				0.750
181	0.800	0.800								1.500			0.750
182	1.350	1.350								1.500			0.750
183	0.800	0.800	1.050							1.500			0.750
184	1.350	1.350	1.050							1.500			0.750
185	0.800	0.800	1.500							0.900			0.750
186	1.350	1.350	1.500							0.900			0.750
187	0.800	0.800		1.500						0.900			0.750
188	1.350	1.350		1.500						0.900			0.750
189	0.800	0.800	1.050	1.500						0.900			0.750
190	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900			0.750
191	0.800	0.800									1.500		0.750
192	1.350	1.350									1.500		0.750
193	0.800	0.800	1.050								1.500		0.750
194	1.350	1.350	1.050								1.500		0.750
195	0.800	0.800	1.500								0.900		0.750
196	1.350	1.350	1.500								0.900		0.750
197	0.800	0.800		1.500							0.900		0.750
198	1.350	1.350		1.500							0.900		0.750

199	0.800	0.800	1.050	1.500							0.900		0.750
200	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900		0.750
201	0.800	0.800										1.500	0.750
202	1.350	1.350										1.500	0.750
203	0.800	0.800	1.050									1.500	0.750
204	1.350	1.350	1.050									1.500	0.750
205	0.800	0.800	1.500									0.900	0.750
206	1.350	1.350	1.500									0.900	0.750
207	0.800	0.800		1.500								0.900	0.750
208	1.350	1.350		1.500								0.900	0.750
209	0.800	0.800	1.050	1.500								0.900	0.750
210	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900	0.750

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	0.700										
3	1.000	1.000			0.500								
4	1.000	1.000	0.600		0.500								
5	1.000	1.000				0.500							
6	1.000	1.000	0.600			0.500							
7	1.000	1.000					0.500						
8	1.000	1.000	0.600				0.500						
9	1.000	1.000						0.500					
10	1.000	1.000	0.600					0.500					
11	1.000	1.000							0.500				
12	1.000	1.000	0.600						0.500				
13	1.000	1.000								0.500			
14	1.000	1.000	0.600							0.500			
15	1.000	1.000									0.500		
16	1.000	1.000	0.600								0.500		
17	1.000	1.000										0.500	
18	1.000	1.000	0.600									0.500	
19	1.000	1.000											0.200
20	1.000	1.000	0.600										0.200

- **Tensiones sobre el terreno**

- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000		1.000	1.000								
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								
9	1.000	1.000				1.000							
10	1.000	1.000	1.000			1.000							
11	1.000	1.000		1.000		1.000							
12	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							
13	1.000	1.000					1.000						
14	1.000	1.000	1.000				1.000						
15	1.000	1.000		1.000			1.000						
16	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						
17	1.000	1.000						1.000					
18	1.000	1.000	1.000					1.000					
19	1.000	1.000		1.000				1.000					
20	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000					
21	1.000	1.000							1.000				
22	1.000	1.000	1.000						1.000				
23	1.000	1.000		1.000					1.000				
24	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000				
25	1.000	1.000								1.000			
26	1.000	1.000	1.000							1.000			
27	1.000	1.000		1.000						1.000			
28	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000			
29	1.000	1.000									1.000		

30	1.000	1.000	1.000								1.000		
31	1.000	1.000		1.000							1.000		
32	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000		
33	1.000	1.000										1.000	
34	1.000	1.000	1.000									1.000	
35	1.000	1.000		1.000								1.000	
36	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000	
37	1.000	1.000											1.000
38	1.000	1.000	1.000										1.000
39	1.000	1.000		1.000									1.000
40	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000
41	1.000	1.000			1.000								1.000
42	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000
43	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000
44	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000
45	1.000	1.000				1.000							1.000
46	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000
47	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000
48	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000
49	1.000	1.000					1.000						1.000
50	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000
51	1.000	1.000		1.000			1.000						1.000
52	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000
53	1.000	1.000						1.000					1.000
54	1.000	1.000	1.000					1.000					1.000
55	1.000	1.000		1.000				1.000					1.000
56	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000
57	1.000	1.000							1.000				1.000
58	1.000	1.000	1.000						1.000				1.000
59	1.000	1.000		1.000					1.000				1.000
60	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000				1.000
61	1.000	1.000								1.000			1.000
62	1.000	1.000	1.000							1.000			1.000
63	1.000	1.000		1.000						1.000			1.000
64	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000			1.000
65	1.000	1.000									1.000		1.000
66	1.000	1.000	1.000								1.000		1.000
67	1.000	1.000		1.000							1.000		1.000
68	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000		1.000
69	1.000	1.000										1.000	1.000
70	1.000	1.000	1.000									1.000	1.000
71	1.000	1.000		1.000								1.000	1.000
72	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000	1.000

6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
5	Forjado 3	5	Forjado 3	3.61	11.26
4	Forjado 2	4	Forjado 2	2.65	7.65
3	Fc	3	Fc	0.77	5.00
2	Forjado 1	2	Forjado 1	4.23	4.23
1	Solera	1	Solera	1.20	0.00
0	Cimentación				-1.20

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

7.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(2.72, 0.20)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P2	(2.72, 6.12)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.70
P3	(2.72, 14.04)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.70
P4	(8.06, 0.22)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65
P5	(8.05, 6.12)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P6	(8.05, 9.63)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P7	(8.06, 14.04)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65
P8	(12.54, 0.20)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P9	(12.54, 9.63)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P10	(12.54, 14.04)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P11	(15.84, 2.23)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.50
P12	(15.83, 5.63)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.40
P13	(15.83, 9.63)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.40
P14	(15.84, 11.87)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.50
P15	(2.72, 10.15)	2-5	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	

7.2.- Pantallas

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son relativas

  al punto de inserción.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

- Las coordenadas del punto de inserción son absolutas.

Geometría de pantallas tipo usadas

Tipo pantalla	GI- GF	Lado	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
pa	0-5	1	(0.00, 0.00)	(0.00, 1.62)	5	0.07+0.07=0.15
					4	0.07+0.07=0.15
					3	0.07+0.07=0.15
					2	0.07+0.07=0.15
					1	0.07+0.07=0.15
		2	(0.00, 0.00)	(1.76, 0.00)	5	0.07+0.07=0.15
					4	0.07+0.07=0.15
					3	0.07+0.07=0.15
					2	0.07+0.07=0.15
					1	0.07+0.07=0.15
		3	(0.00, 1.62)	(1.76, 1.62)	5	0.07+0.07=0.15
					4	0.07+0.07=0.15
					3	0.07+0.07=0.15
					2	0.07+0.07=0.15
					1	0.07+0.07=0.15

Datos de pantallas usadas en la obra

Referencia	Pantalla tipo	Ang.	Coord.pto.inserción	Vinculación exterior	Canto de apoyo
P16	pa	0.0	(10.86,4.18)	Con vinculación exterior	0.00

8.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones(cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P1, P10	5	2xUPN 80([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	2xUPN 100([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	2xUPN 100([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	2xUPN 160([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	2xUPN 160([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P2	5	2xUPN 120([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	2xUPN 180([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	2xUPN 180([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	2xUPN 280([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	2xUPN 280([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P3, P4	5	2xUPN 100([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	2xUPN 120([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	2xUPN 120([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	2xUPN 200([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	2xUPN 200([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P5	5	2xUPN 100([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	2xUPN 140([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	2xUPN 140([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	2xUPN 220([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	2xUPN 220([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P6	5	2xUPN 100([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	2xUPN 160([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	2xUPN 160([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	2xUPN 240([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	2xUPN 240([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P7, P9	5	2xUPN 100([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	2xUPN 120([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	2xUPN 120([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	2xUPN 180([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	2xUPN 180([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P8, P11, P14	5	2xUPN 80([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	2xUPN 100([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	2xUPN 100([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	2xUPN 180([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	2xUPN 180([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P12, P13	5	2xUPN 100([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	2xUPN 100([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	2xUPN 100([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	2xUPN 160([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	2xUPN 160([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P15	5	2xUPN 120([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	2xUPN 180([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	2xUPN 180([])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

9.- LISTADO DE PAÑOS

Reticulares considerados

Nombre	Descripción
RETIBLOCK CANTO 30(78X78 NERVIO 12CM)	POLISUR: RETIBLOCKcanto 30(78x78 nervio 12cm) Casetón perdido Nº de piezas: 1 Peso propio: 0.305 t/m² Canto: 30 cm Capa de compresión: 5 cm Intereje: 78 cm Anchura del nervio: 12 cm

10.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 1.50 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 2.50 kp/cm²

11.- MATERIALES UTILIZADOS

11.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido	
				Naturaleza	Tamaño máximo(mm)
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15

11.2.- Aceros por elemento y posición

11.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.15

11.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico(kp/cm	Módulo de elasticidad(kp/cm²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

05.03 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

La instalación de fontanería queda definida en la Memoria justificativa, Cumplimiento del CTE DB-HS Salubridad, Sección 4 y gráficamente en los planos de instalaciones.

La instalación de saneamiento queda definida en la Memoria justificativa, Cumplimiento del CTE DB-HS Salubridad, Sección 5 y gráficamente en los planos de instalaciones.

05.04 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Referencia en Proyecto Eléctrico adjunto.

05.05 CLIMATIZACIÓN

Referencia en Proyecto de Climatización y Ventilación adjunto.

05.06. ESTUDIO LUMÍNICO

DIALux

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada 1
Observaciones preliminares 2
Contenido 3
Contactos 5

Fichas de producto

LAMP - DOMO 220 G2 3000 WW (1x DOMOG2 33W 2825lm) 6
LAMP S.A. - OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/ BK. (1x 9 x NVSL219CT WW 0.7A) 7
LAMP S.A. - OCULT REC 12 2200 WW WFL BK/ BK. (1x 9 x NVSL219CT WW 0.7A) 8
LAMP S.A.U. - HERMETICA 686X667 4500 IP65 NW OPAL WH. (1x 2 x SQUARE 2500 840 G2) 9
LAMP S.A.U. - MOODY G2 1700 VWW SP TRIAC BK.+MOODY ACC. RFL. ROUND 072 FIX WHITE (1x SLM 1203 G7 840 a 0,35A) 10
LAMP - STORMBELL 5000 WW WFL WH/BK. (1x L1865-1LED-47,4) 11

Default - Teatre Orient - Planta (nivel) 3

BAÑO PB 2

Descripción 12
Resumen 13
Plano de situación de luminarias 15
Lista de luminarias 17
Objetos de cálculo 18
-1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 20

Default - Teatre Orient - Planta (nivel) 3

CAFETERÍA

Descripción 21
Resumen 22
Plano de situación de luminarias 24
Lista de luminarias 28
Objetos de cálculo 29
Plano útil (CAFETERÍA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 31

Default - Teatre Orient - Planta (nivel) 3

HALL ACCESO

Descripción 32
Resumen 33
Plano de situación de luminarias 35
Lista de luminarias 38

Contenido

Objetos de cálculo 39
Plano útil (HALL ACCESO) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 41

Default - Teatre Orient - Planta (nivel) 3

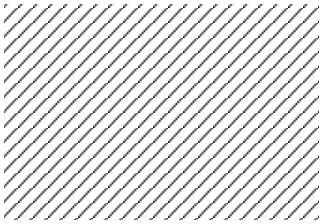
PLATEA

Descripción 42
Resumen 43
Objetos de cálculo 45
Plano útil (PLATEA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 47

Glosario 48

DIALux

Contactos



Carlos, Pardo

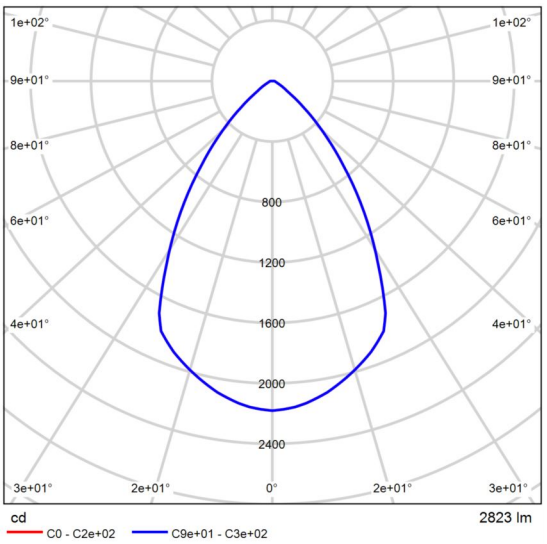
TRAZIA

DIALux

Ficha de producto

LAMP DOMO 220 G2 3000 WW

N° de artículo	10041020
P	33.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	2823 lm
Rendimiento lumínico	85.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

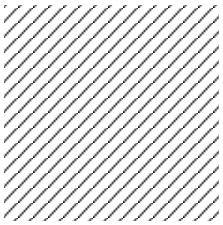
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.5	19.4	18.7	19.6	19.8	18.5	19.4	18.7	19.6	19.8
	3H	18.5	19.3	18.8	19.6	19.8	18.5	19.3	18.8	19.6	19.8
	4H	18.5	19.3	18.8	19.6	19.8	18.5	19.3	18.8	19.6	19.8
	6H	18.5	19.3	18.9	19.6	19.9	18.5	19.3	18.9	19.6	19.9
	8H	18.6	19.3	18.9	19.6	19.9	18.6	19.3	18.9	19.6	19.9
	12H	18.7	19.4	19.0	19.7	20.0	18.7	19.4	19.0	19.7	20.0
4H	2H	18.4	19.2	18.7	19.5	19.7	18.4	19.2	18.7	19.5	19.7
	3H	18.5	19.1	18.8	19.5	19.8	18.5	19.1	18.8	19.5	19.8
	4H	18.5	19.1	18.9	19.5	19.8	18.5	19.1	18.9	19.5	19.8
	6H	18.6	19.2	19.1	19.6	20.0	18.6	19.2	19.1	19.6	20.0
	8H	18.8	19.2	19.2	19.6	20.1	18.8	19.2	19.2	19.6	20.1
	12H	18.9	19.4	19.4	19.8	20.2	18.9	19.4	19.4	19.8	20.2
8H	4H	18.5	19.0	18.9	19.4	19.8	18.5	19.0	18.9	19.4	19.8
	6H	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
	8H	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2
	12H	19.2	19.5	19.7	19.9	20.5	19.2	19.5	19.7	19.9	20.5
12H	4H	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8
	6H	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
	8H	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.5 / -2.4					+1.5 / -2.4				
S = 1.5H		+3.4 / -3.3					+3.4 / -3.3				
S = 2.0H		+5.2 / -4.1					+5.2 / -4.1				
Tabla estándar		BK01					BK01				
Sumando de corrección		0.9					0.9				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2823lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

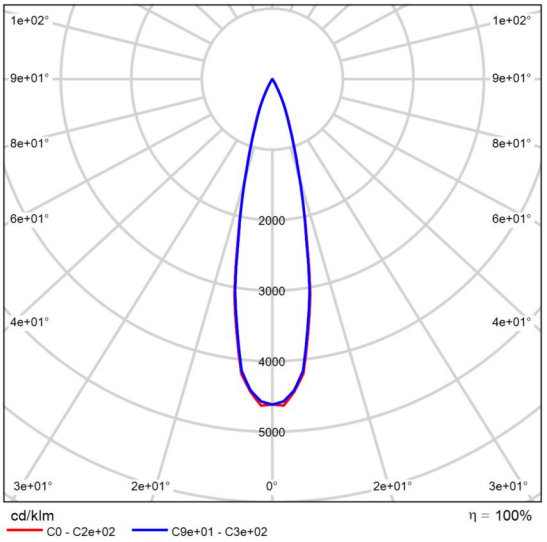
DIALux

Ficha de producto

LAMP S.A. OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/ BK.



N° de artículo	OD1RE612MF830NBB
P	14.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	1080 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1075 lm
η	99.57 %
Rendimiento lumínico	76.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

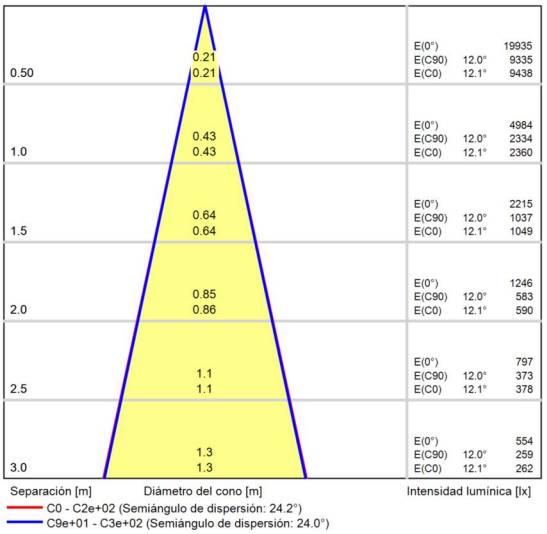
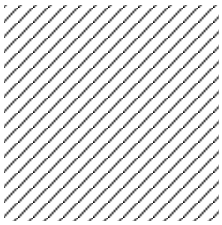


Diagrama conico

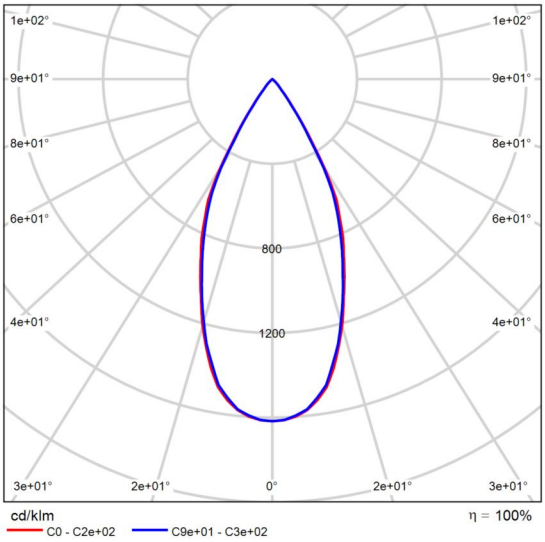
DIALux

Ficha de producto

LAMP S.A. OCULT REC 12 2200 WW WFL BK/ BK.



N° de artículo	OD1RE1222WF830N BB
P	27.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	2160 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2157 lm
η	99.86 %
Rendimiento lumínico	79.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	14.9	15.7	15.2	15.9	16.1	14.5	15.3	14.8	15.5	15.7
	3H	14.8	15.5	15.1	15.7	16.0	14.4	15.1	14.6	15.3	15.5
	4H	14.7	15.4	15.0	15.6	15.9	14.3	14.9	14.6	15.2	15.5
	6H	14.6	15.3	15.0	15.5	15.8	14.2	14.8	14.5	15.1	15.4
	8H	14.6	15.2	14.9	15.5	15.8	14.2	14.8	14.5	15.0	15.3
	12H	14.6	15.1	14.9	15.4	15.7	14.1	14.7	14.5	15.0	15.3
4H	2H	14.7	15.4	15.0	15.6	15.9	14.3	14.9	14.6	15.2	15.5
	3H	14.6	15.1	14.9	15.4	15.7	14.1	14.7	14.5	15.0	15.3
	4H	14.5	15.0	14.9	15.3	15.7	14.0	14.5	14.4	14.9	15.2
	6H	14.4	14.8	14.8	15.2	15.6	14.0	14.4	14.4	14.8	15.2
	8H	14.4	14.8	14.8	15.1	15.5	13.9	14.3	14.3	14.7	15.1
	12H	14.3	14.7	14.7	15.1	15.5	13.9	14.2	14.3	14.6	15.1
8H	4H	14.4	14.8	14.8	15.1	15.5	13.9	14.3	14.3	14.7	15.1
	6H	14.3	14.6	14.7	15.0	15.5	13.8	14.2	14.3	14.6	15.0
	8H	14.2	14.5	14.7	14.9	15.4	13.8	14.1	14.3	14.5	15.0
	12H	14.2	14.4	14.7	14.9	15.4	13.8	14.0	14.2	14.4	14.9
12H	4H	14.3	14.7	14.7	15.1	15.5	13.9	14.2	14.3	14.6	15.1
	6H	14.2	14.5	14.7	14.9	15.4	13.8	14.1	14.3	14.5	15.0
	8H	14.2	14.4	14.7	14.9	15.4	13.8	14.0	14.2	14.4	14.9

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+6.1 / -28.0	+6.0 / -27.1
S = 1.5H	+8.9 / -29.7	+8.8 / -28.7
S = 2.0H	+10.9 / -35.5	+10.8 / -34.7
Tabla estándar	BK00	BK00
Sumando de corrección	-3.7	-4.2

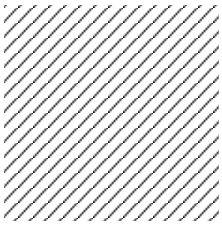
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2160lm Flujo luminoso total

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

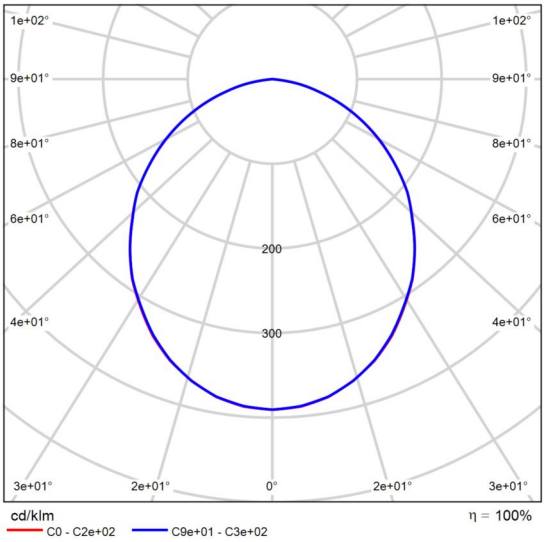
DIALux

Ficha de producto

LAMP S.A.U. HERMETICA 686X667 4500 IP65 NW OPAL WH.



N° de artículo	HM10684565OP840 NW
P	34.1 W
$\Phi_{Lámpara}$	4075 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4069 lm
η	99.86 %
Rendimiento lumínico	119.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

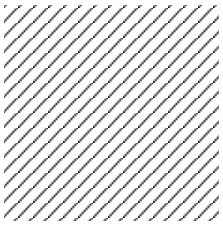
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.4	18.7	17.7	19.0	19.2	17.4	18.7	17.7	19.0	19.2
	3H	18.8	20.0	19.1	20.3	20.5	18.8	20.0	19.1	20.3	20.6
	4H	19.3	20.4	19.6	20.7	21.0	19.3	20.4	19.7	20.7	21.0
	6H	19.6	20.7	20.0	21.0	21.3	19.6	20.7	20.0	21.0	21.3
	8H	19.7	20.7	20.0	21.0	21.3	19.7	20.7	20.0	21.0	21.3
	12H	19.6	20.6	20.0	20.9	21.3	19.6	20.6	20.0	20.9	21.3
4H	2H	18.0	19.2	18.4	19.4	19.7	18.1	19.2	18.4	19.5	19.8
	3H	19.6	20.6	20.0	20.9	21.2	19.6	20.6	20.0	20.9	21.3
	4H	20.2	21.1	20.6	21.4	21.8	20.2	21.1	20.6	21.4	21.8
	6H	20.6	21.4	21.1	21.8	22.2	20.6	21.4	21.1	21.8	22.2
	8H	20.7	21.4	21.1	21.8	22.2	20.7	21.4	21.1	21.8	22.2
	12H	20.7	21.3	21.1	21.7	22.2	20.7	21.3	21.1	21.7	22.2
8H	4H	20.5	21.2	20.9	21.6	22.0	20.5	21.2	20.9	21.6	22.0
	6H	21.0	21.5	21.4	22.0	22.4	21.0	21.5	21.4	22.0	22.4
	8H	21.1	21.6	21.5	22.0	22.5	21.1	21.6	21.6	22.0	22.5
	12H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.5	21.1	21.5	21.6	22.0	22.5
12H	4H	20.5	21.1	20.9	21.5	21.9	20.5	21.1	20.9	21.5	21.9
	6H	21.0	21.5	21.5	21.9	22.4	21.0	21.5	21.5	21.9	22.4
	8H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.5	21.1	21.5	21.6	22.0	22.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.2 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8					+0.1 / -0.2 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8				
Tabla estándar		BK05					BK05				
Sumando de corrección		3.7					3.7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4075lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

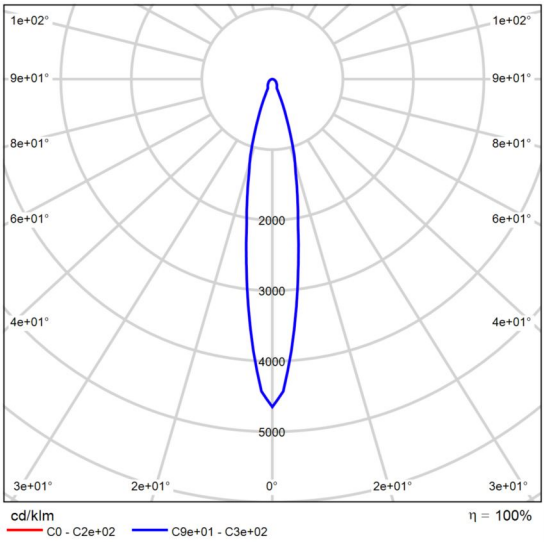
DIALux

Ficha de producto

LAMP S.A.U. MOODY G2 1700 VWW SP TRIAC BK.+MOODY ACC. RFL. ROUND 072 FIX WHITE



N° de artículo	MO215SP927TB+MORFRD072FXW
P	14.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	69 lm
$\Phi_{Luminaria}$	69 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	4.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

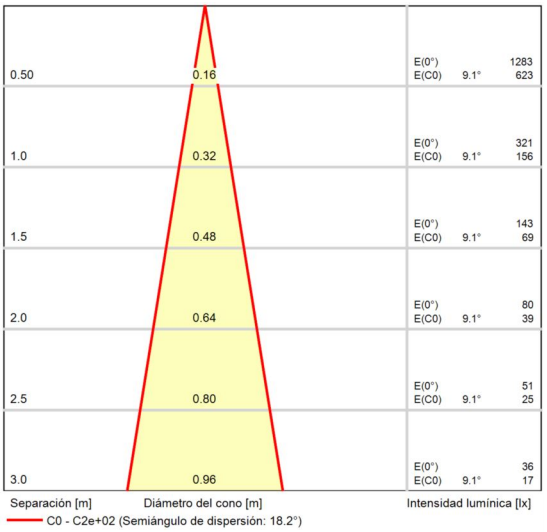


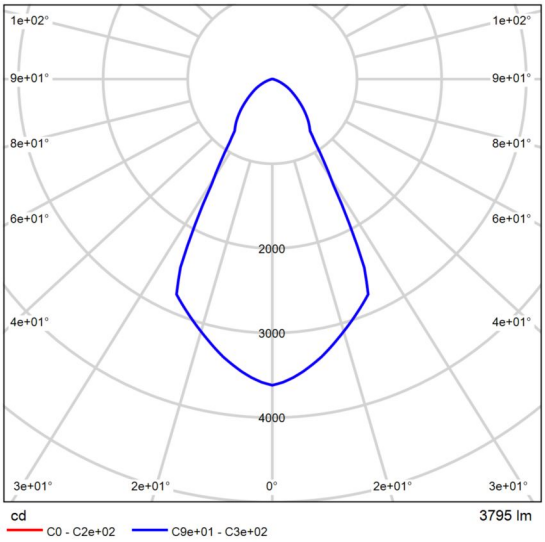
Diagrama conico

DIALux

Ficha de producto

LAMP STORMBELL 5000 WW WFL WH/BK.

N° de artículo	10441031
P	47.4 W
$\Phi_{Luminaria}$	3792 lm
Rendimiento lumínico	80.0 lm/W
CCT	3114 K
CRI	80

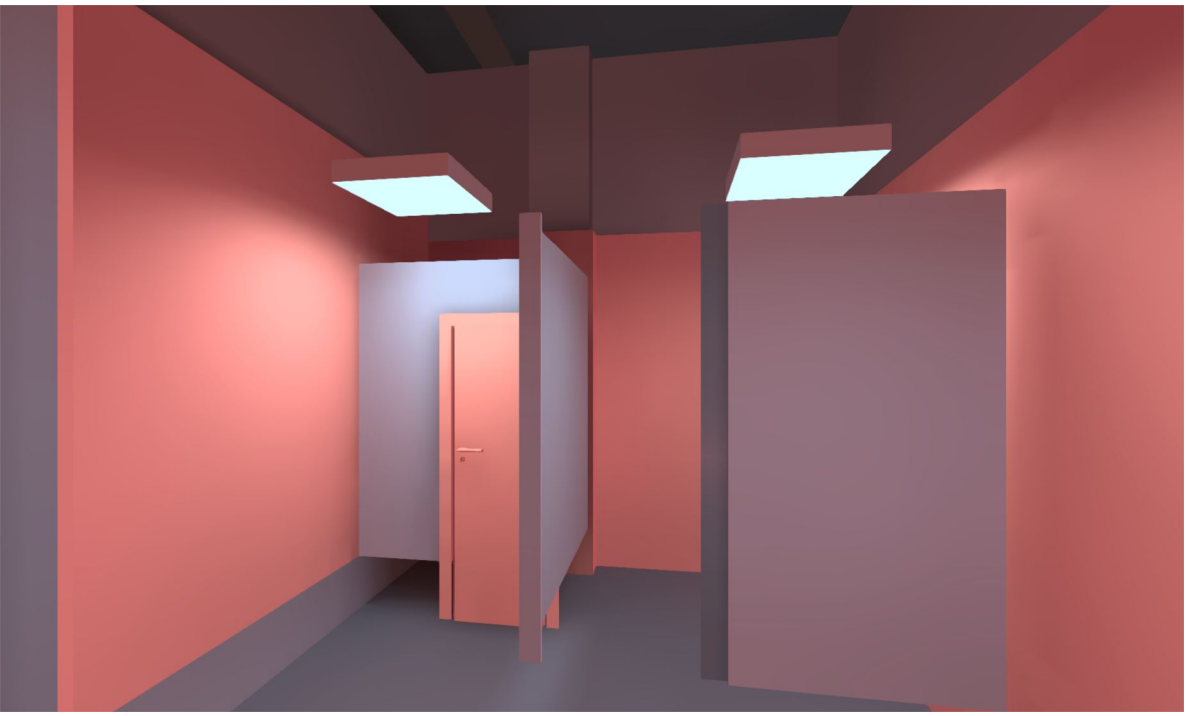


CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.8	22.8	22.0	23.0	23.2	21.8	22.8	22.0	23.0	23.2
	3H	22.2	23.1	22.5	23.4	23.6	22.2	23.1	22.5	23.4	23.6
	4H	22.3	23.1	22.6	23.4	23.7	22.3	23.1	22.6	23.4	23.7
	6H	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6
	8H	22.2	23.0	22.6	23.3	23.6	22.2	23.0	22.6	23.3	23.6
	12H	22.2	22.9	22.6	23.3	23.6	22.2	22.9	22.6	23.3	23.6
4H	2H	22.1	22.9	22.4	23.2	23.4	22.1	22.9	22.4	23.2	23.4
	3H	22.6	23.3	23.0	23.6	24.0	22.6	23.3	23.0	23.6	24.0
	4H	22.7	23.3	23.1	23.7	24.0	22.7	23.3	23.1	23.7	24.0
	6H	22.7	23.2	23.1	23.6	24.0	22.7	23.2	23.1	23.6	24.0
	8H	22.7	23.2	23.1	23.6	24.0	22.7	23.2	23.1	23.6	24.0
	12H	22.7	23.1	23.1	23.6	24.0	22.7	23.1	23.1	23.6	24.0
8H	4H	22.7	23.2	23.1	23.6	24.0	22.7	23.2	23.1	23.6	24.0
	6H	22.7	23.1	23.1	23.5	24.0	22.7	23.1	23.1	23.5	24.0
	8H	22.7	23.1	23.2	23.5	24.0	22.7	23.1	23.2	23.5	24.0
	12H	22.7	23.0	23.2	23.5	24.0	22.7	23.0	23.2	23.5	24.0
12H	4H	22.6	23.1	23.1	23.5	23.9	22.6	23.1	23.1	23.5	23.9
	6H	22.7	23.0	23.1	23.5	23.9	22.7	23.0	23.1	23.5	23.9
	8H	22.7	23.0	23.2	23.4	23.9	22.7	23.0	23.2	23.4	23.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.6 / -0.8 +1.3 / -1.7 +2.4 / -2.9					+0.6 / -0.8 +1.3 / -1.7 +2.4 / -2.9				
Tabla estándar		BK02					BK02				
Sumando de corrección		5.0					5.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3795lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)



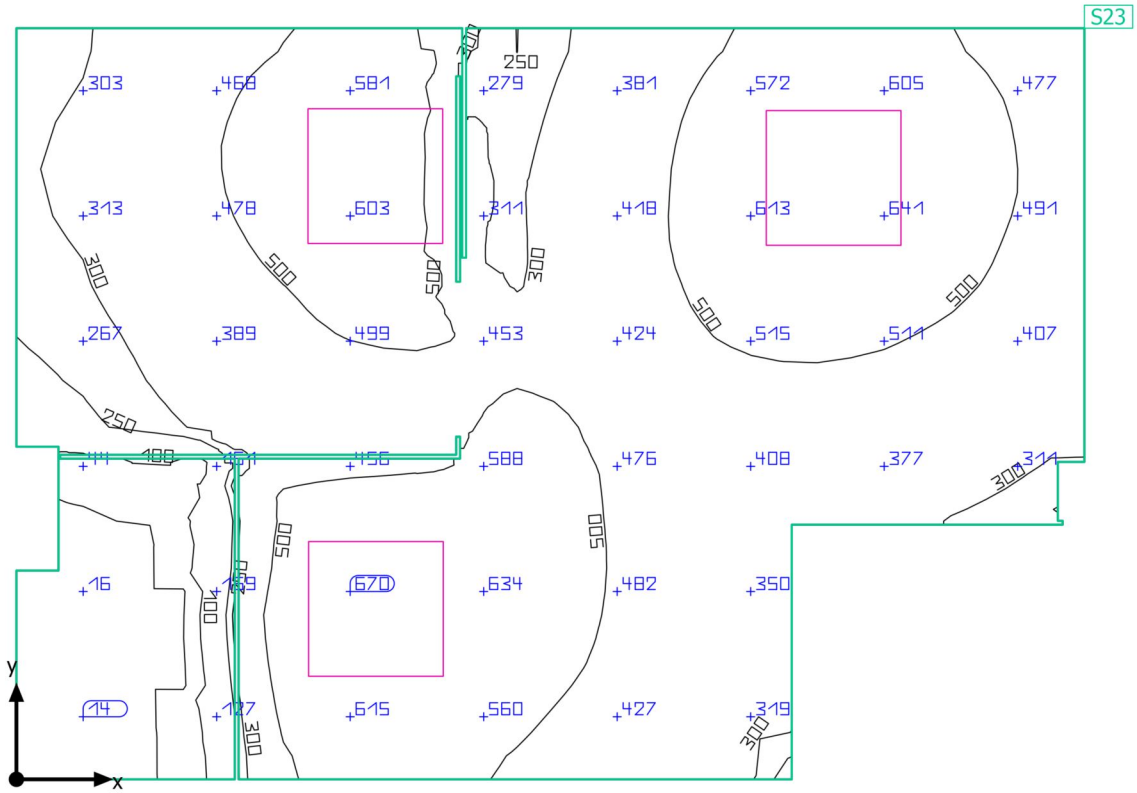
Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · BAÑO PB 2

Descripción

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · BAÑO PB 2

Resumen



Base: 12.39 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 49.7 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 4.000 m | Altura de montaje: 2.500 m

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · BAÑO PB 2

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	424 lx	≥ 300 lx	✓	S23
	g_1	0.032	-	-	S23
Valores de consumo	Consumo	200 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	8.26 W/m²	-	-	
		1.95 W/m²/100 lx	-	-	

Perfil de uso: Áreas públicas - Teatros, salas de conciertos, cines, instalaciones de entretenimiento, Vestuarios

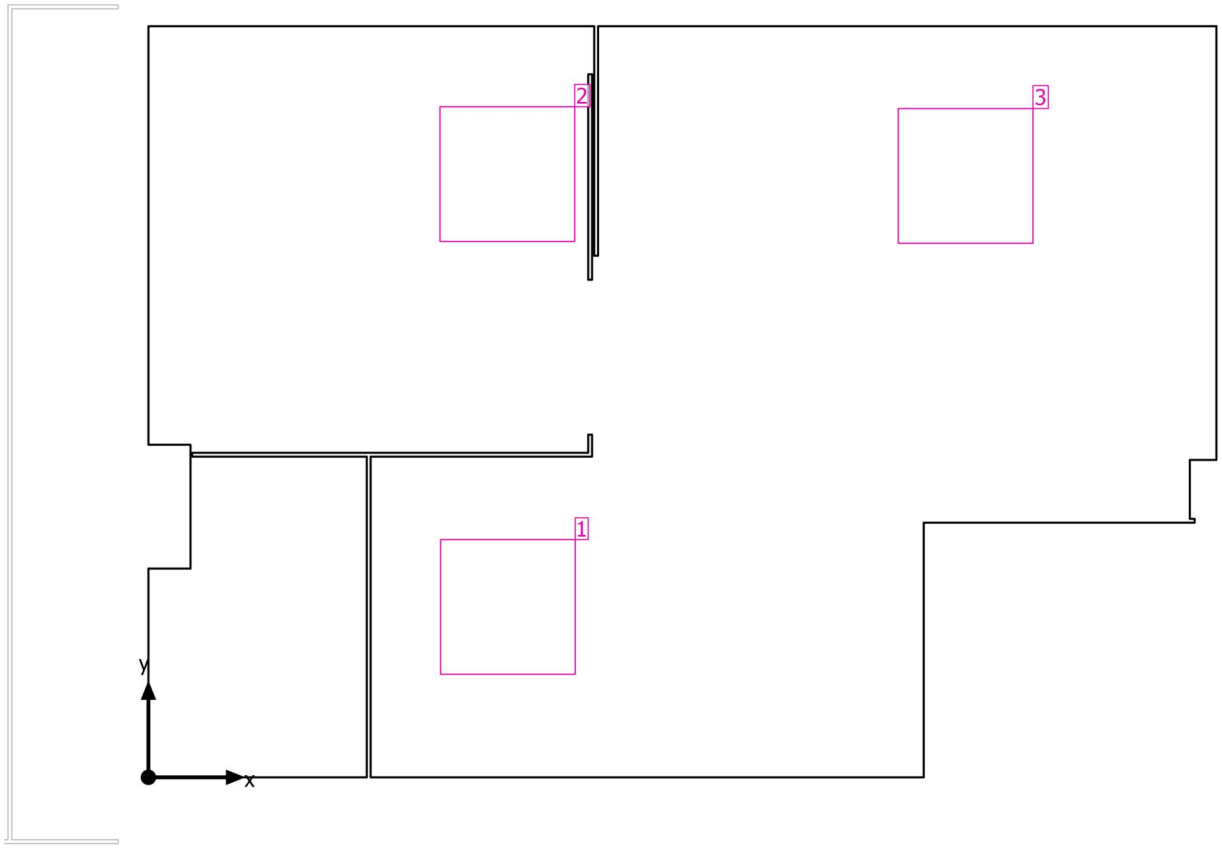
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	LAMP S.A.U.	HM10684565 OP840NW	HERMETICA 686X667 4500 IP65 NW OPAL WH.	34.1 W	4069 lm	119.3 lm/W

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · BAÑO PB 2

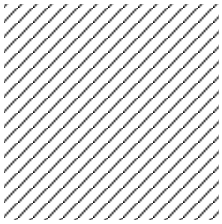
Plano de situación de luminarias

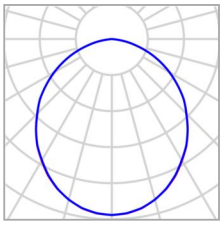


DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · BAÑO PB 2

Plano de situación de luminarias





Fabricante	LAMP S.A.U.	P	34.1 W
N° de artículo	HM10684565OP840 NW	$\Phi_{Luminaria}$	4069 lm
Nombre del artículo	HERMETICA 686X667 4500 IP65 NW OPAL WH.		
Lámpara	1x 2 x SQUARE 2500 840 G2		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.495 m	0.709 m	2.500 m	1
1.492 m	2.509 m	2.500 m	2
3.398 m	2.501 m	2.500 m	3

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · BAÑO PB 2

Lista de luminarias

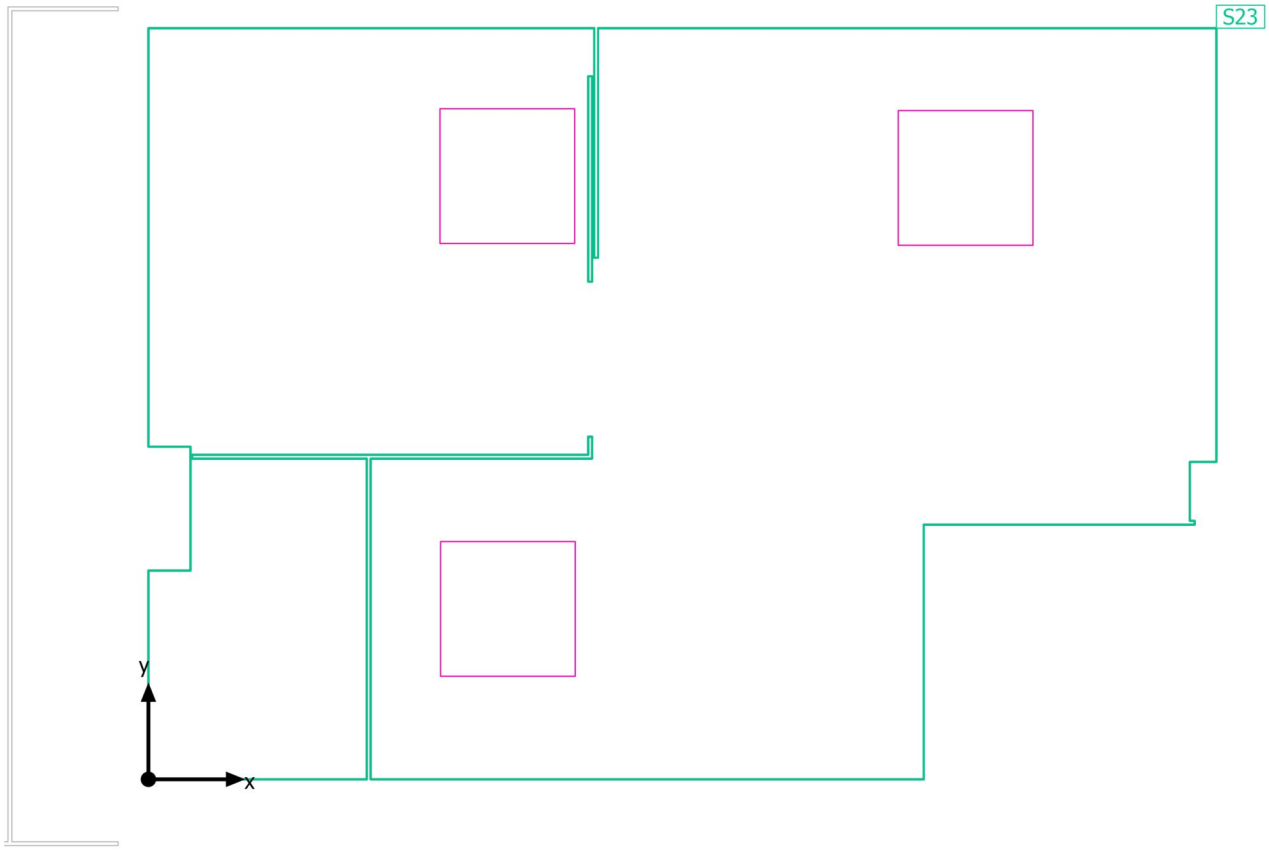
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
12207 lm	102.3 W	119.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	LAMP S.A.U.	HM10684565 OP840NW	HERMETICA 686X667 4500 IP65 NW OPAL WH.	34.1 W	4069 lm	119.3 lm/W

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · BAÑO PB 2

Objetos de cálculo



Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · BAÑO PB 2

Objetos de cálculo

Planos útiles

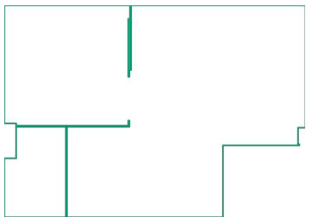
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
-1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	424 lx (≥ 300 lx) ✓	13.7 lx	685 lx	0.032	0.020	S23

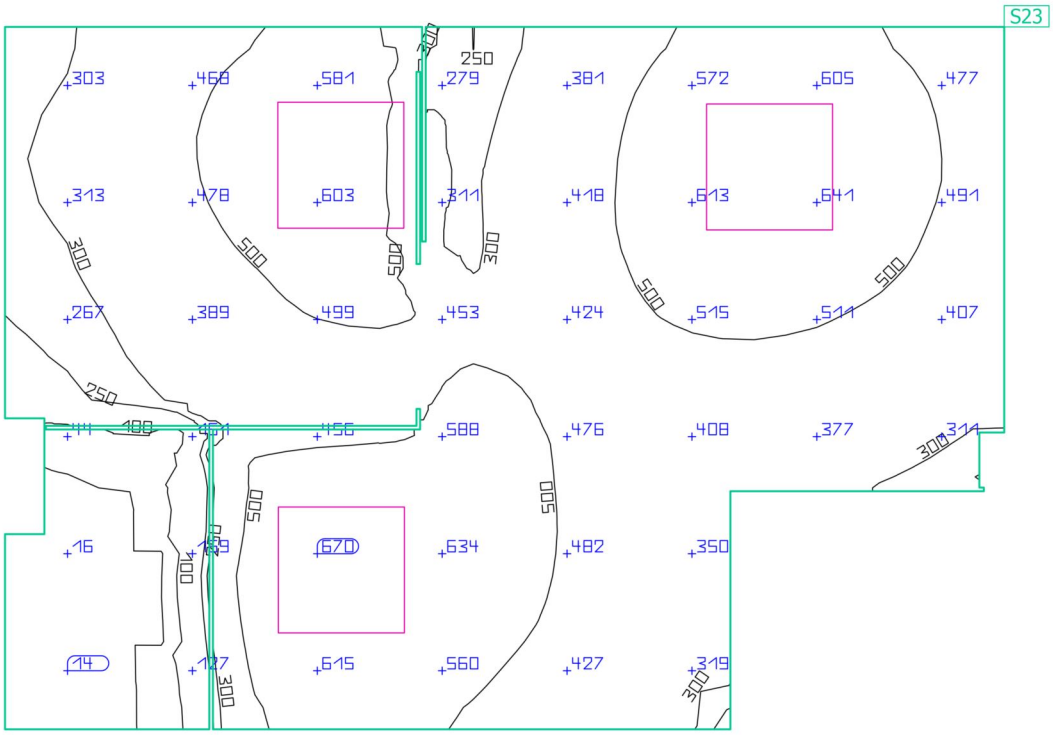
Perfil de uso: Áreas públicas - Teatros, salas de conciertos, cines, instalaciones de entretenimiento, Vestuarios

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · BAÑO PB 2

-1





Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
-1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	424 lx (≥ 300 lx) ✓	13.7 lx	685 lx	0.032	0.020	S23

Perfil de uso: Áreas públicas - Teatros, salas de conciertos, cines, instalaciones de entretenimiento, Vestuarios

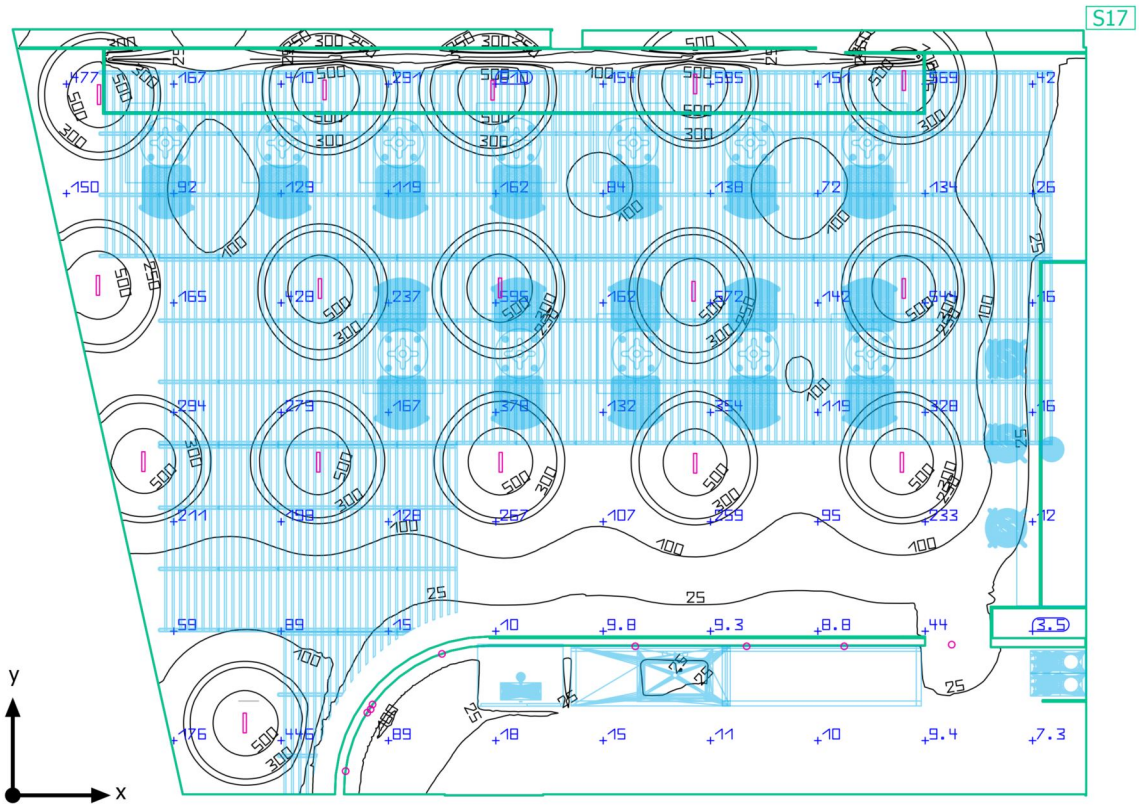
Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · CAFETERÍA

Descripción

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · CAFETERÍA

Resumen



Base: 75.17 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 49.1 %, Suelo: 22.5 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 3.980 m | Altura de montaje: 2.800 m - 4.000 m

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · CAFETERÍA

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	179 lx	≥ 50.0 lx	✓	S17
	g_1	0.008	-	-	S17
Valores de consumo	Consumo	1350 kWh/a	máx. 2650 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	4.66 W/m²	-	-	
		2.60 W/m²/100 lx	-	-	

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Restaurantes, comedores, salas funcionales

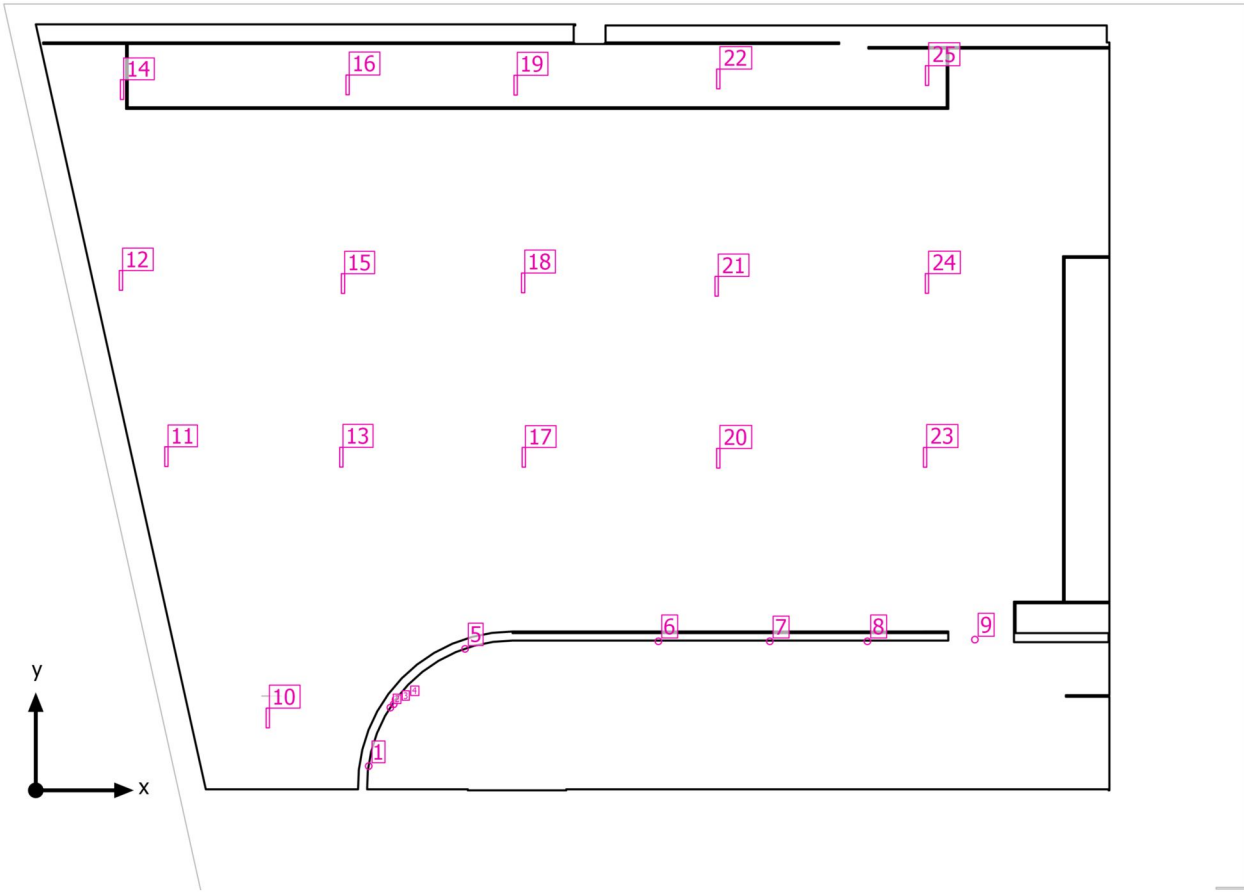
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	LAMP S.A.	OD1RE612MF 830NBB	OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/ BK.	14.0 W	1075 lm	76.8 lm/W
9	LAMP S.A.U.	MO215SP927 TB+MORFRD0 72FXW	MOODY G2 1700 VWW SP TRIAC BK.+MOODY ACC. RFL. ROUND 072 FIX WHITE	14.0 W	69 lm	4.9 lm/W

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · CAFETERÍA

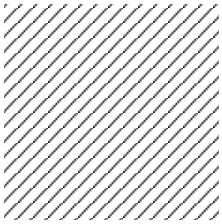
Plano de situación de luminarias

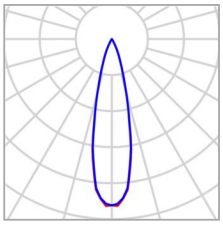


DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · CAFETERÍA

Plano de situación de luminarias





Fabricante	LAMP S.A.	P	14.0 W
N° de artículo	OD1RE612MF830NBB	$\Phi_{Luminaria}$	1075 lm
Nombre del artículo	OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/ BK.		
Lámpara	1x 9 x NVSL219CT WW 0.7A		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.331 m	0.727 m	3.400 m	10
1.312 m	3.354 m	3.400 m	11
0.856 m	5.126 m	3.400 m	12
3.070 m	3.348 m	3.400 m	13
0.866 m	7.044 m	3.400 m	14
3.087 m	5.094 m	3.400 m	15
3.134 m	7.091 m	3.400 m	16
4.904 m	3.347 m	3.400 m	17
4.897 m	5.100 m	3.400 m	18
4.822 m	7.088 m	3.400 m	19
6.858 m	3.338 m	3.400 m	20
6.842 m	5.066 m	3.400 m	21
6.858 m	7.151 m	3.400 m	22

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · CAFETERÍA

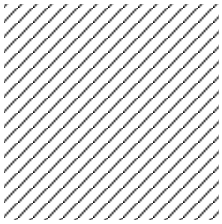
Plano de situación de luminarias

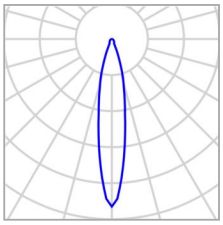
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
8.936 m	3.347 m	3.400 m	23
8.955 m	5.095 m	3.400 m	24
8.956 m	7.185 m	3.400 m	25

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · CAFETERÍA

Plano de situación de luminarias





Fabricante	LAMP S.A.U.	P	14.0 W
N° de artículo	MO215SP927TB+MO RFRD072FXW	$\Phi_{Luminaria}$	69 lm
Nombre del artículo	MOODY G2 1700 VWW SP TRIAC BK.+MOODY ACC. RFL. ROUND 072 FIX WHITE		
Lámpara	1x SLM 1203 G7 840 a 0,35A		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
3.346 m	0.243 m	2.800 m	1
3.563 m	0.831 m	4.000 m	2
3.597 m	0.865 m	4.000 m	3
3.616 m	0.913 m	2.800 m	4
4.314 m	1.422 m	2.800 m	5
6.257 m	1.498 m	2.800 m	6
7.376 m	1.498 m	2.800 m	7
8.357 m	1.498 m	2.800 m	8
9.437 m	1.515 m	2.800 m	9

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · CAFETERÍA

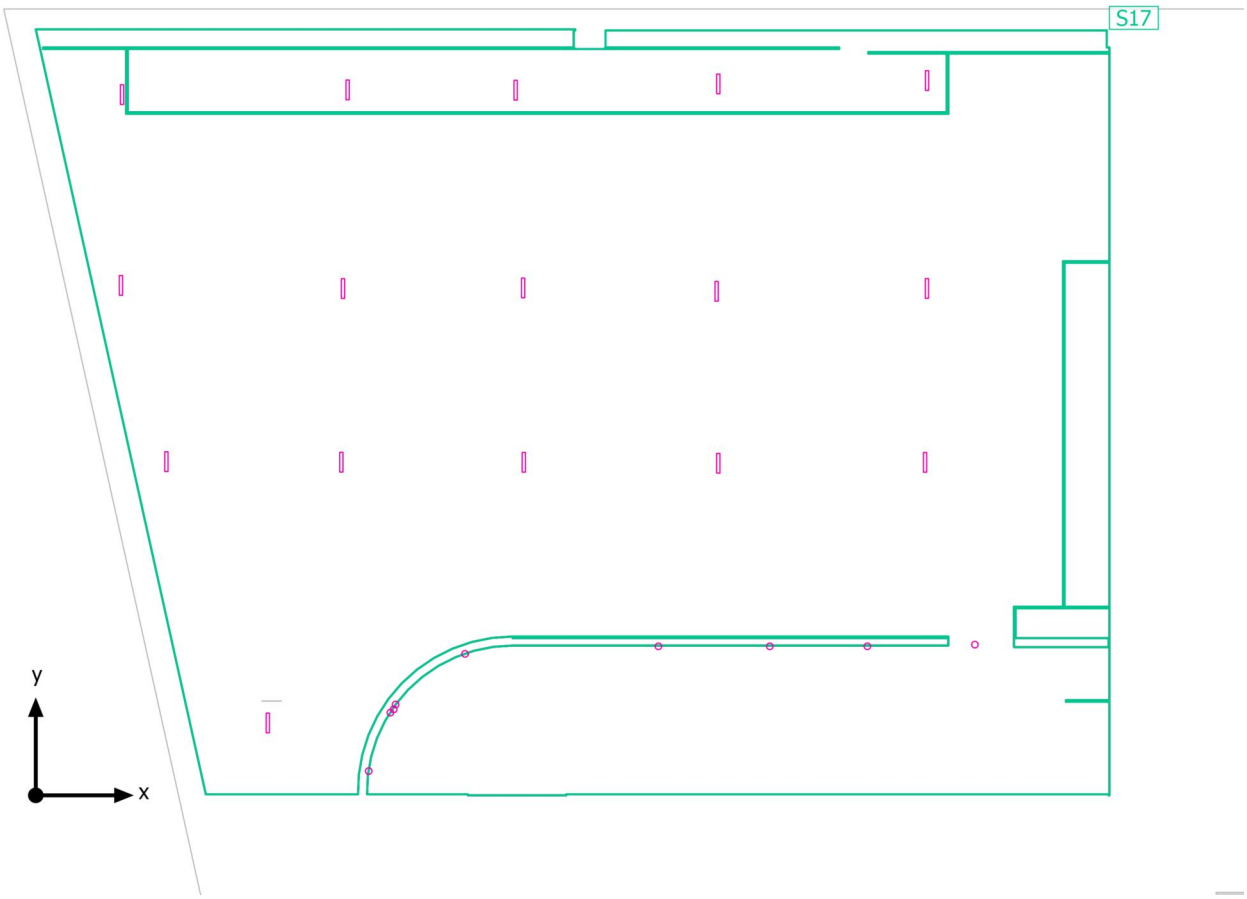
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
17821 lm	350.0 W	50.9 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	LAMP S.A.	OD1RE612MF 830NBB	OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/ BK.	14.0 W	1075 lm	76.8 lm/W
9	LAMP S.A.U.	MO215SP927 TB+MORFRD0 72FXW	MOODY G2 1700 VWW SP TRIAC BK.+MOODY ACC. RFL. ROUND 072 FIX WHITE	14.0 W	69 lm	4.9 lm/W

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · CAFETERÍA

Objetos de cálculo



Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · CAFETERÍA

Objetos de cálculo

Planos útiles

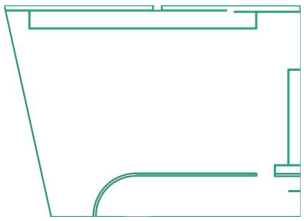
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CAFETERÍA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	179 lx (≥ 50.0 lx) ✓	1.35 lx	616 lx	0.008	0.002	S17

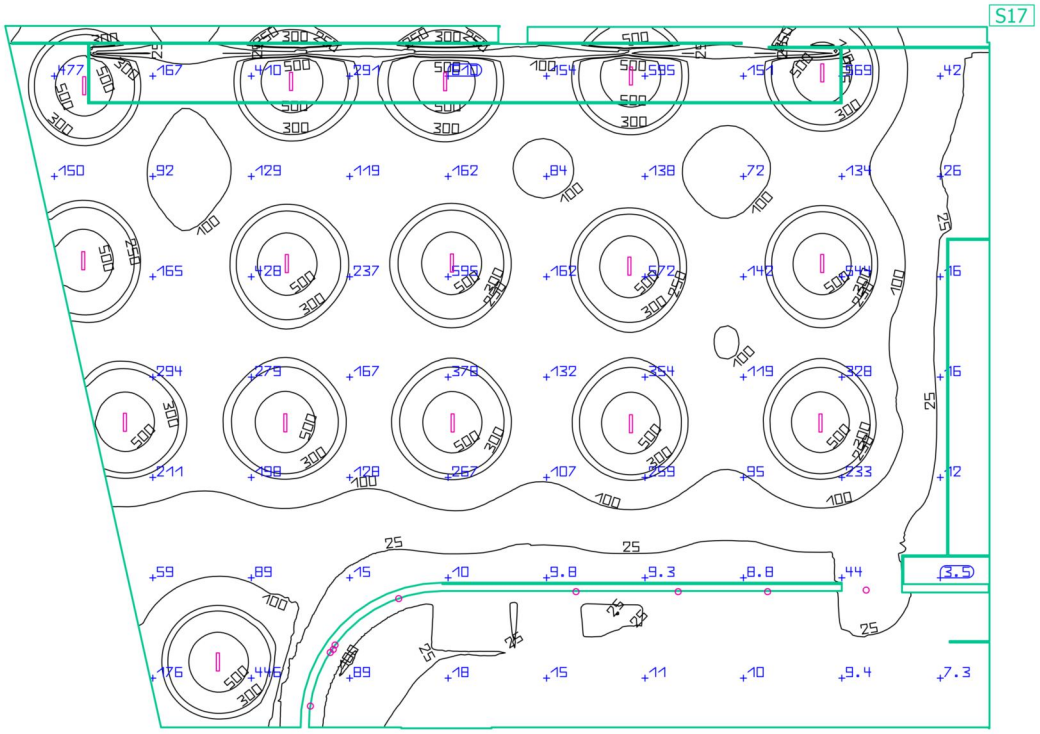
Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Restaurantes, comedores, salas funcionales

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · CAFETERÍA

Plano útil (CAFETERÍA)





Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CAFETERÍA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	179 lx (≥ 50.0 lx) ✓	1.35 lx	616 lx	0.008	0.002	S17

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Restaurantes, comedores, salas funcionales

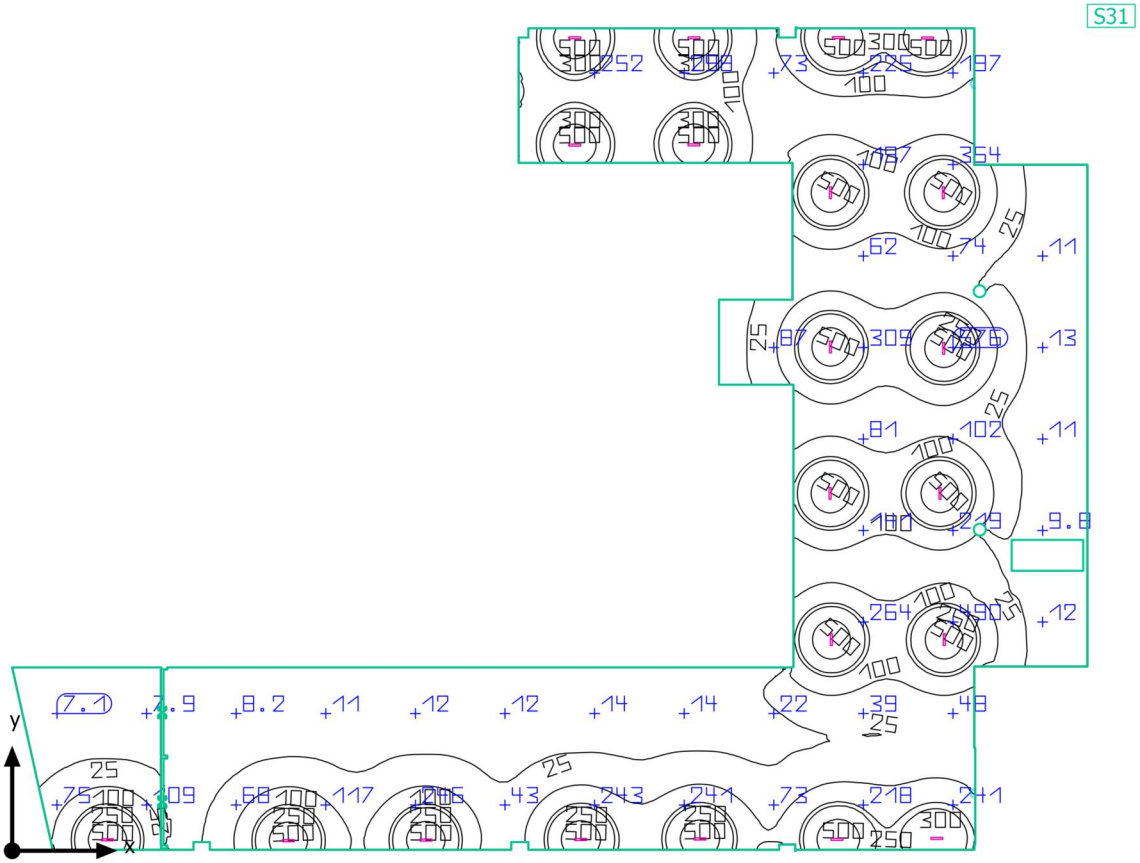
Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · HALL ACCESO

Descripción

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · HALL ACCESO

Resumen



Base: 108.83 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.2 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 4.000 m | Altura de montaje: 3.400 m - 4.000 m

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · HALL ACCESO

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	142 lx	≥ 100 lx	✓	S31
	g_1	0.050	-	-	S31
Valores de consumo	Consumo	570 kWh/a	máx. 3850 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	2.70 W/m²	-	-	
		1.91 W/m²/100 lx	-	-	

Perfil de uso: Áreas públicas - Áreas generales, Vestíbulos

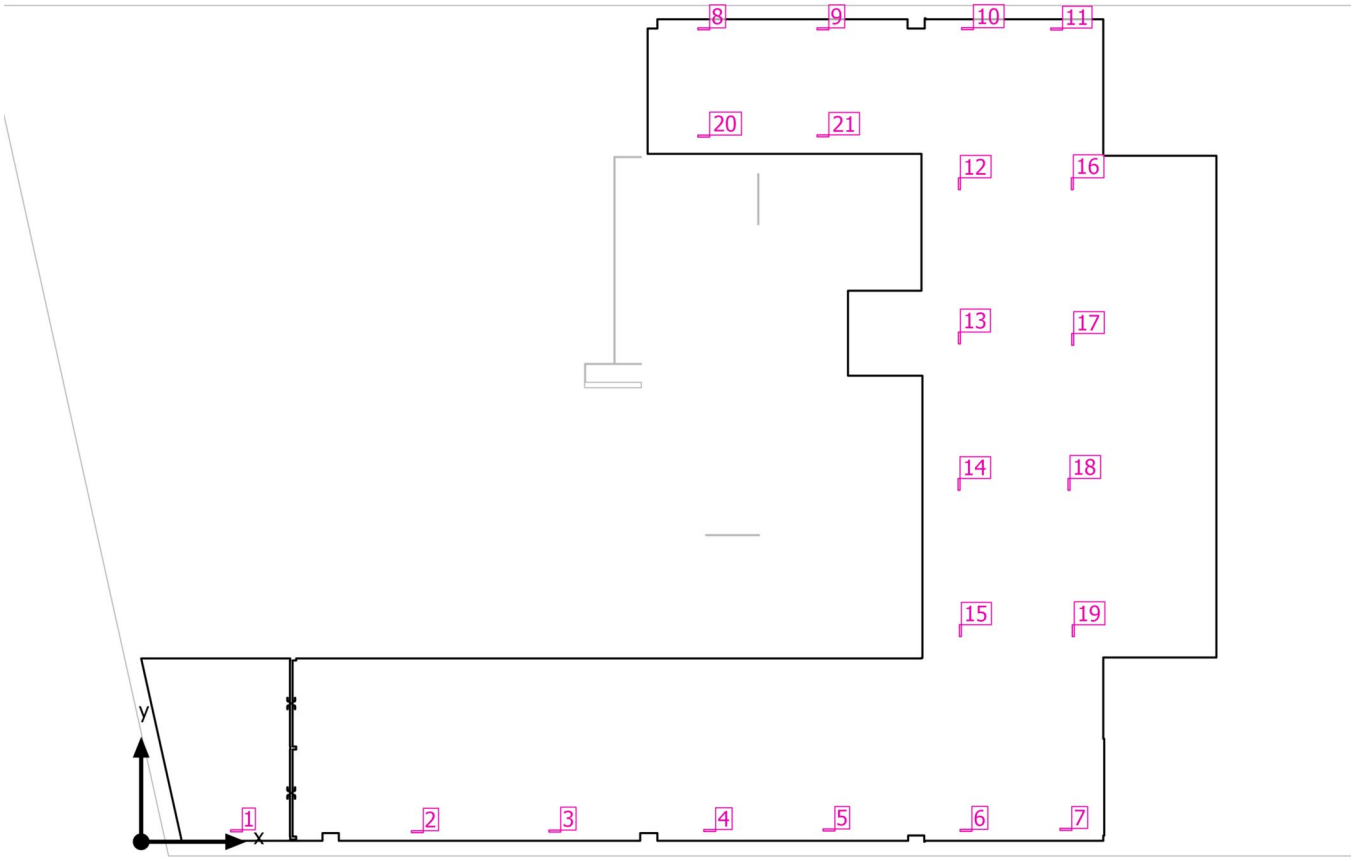
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
21	LAMP S.A.	OD1RE612MF 830NBB	OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/ BK.	14.0 W	1075 lm	76.8 lm/W

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · HALL ACCESO

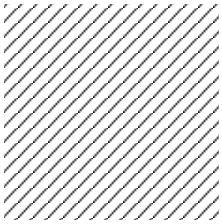
Plano de situación de luminarias

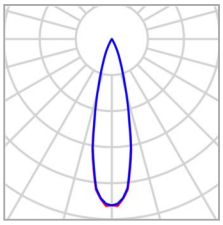


DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · HALL ACCESO

Plano de situación de luminarias





Fabricante	LAMP S.A.	P	14.0 W
N° de artículo	OD1RE612MF830NBB	$\Phi_{Luminaria}$	1075 lm
Nombre del artículo	OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/ BK.		
Lámpara	1x 9 x NVSL219CT WW 0.7A		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.599 m	0.184 m	3.400 m	1
4.634 m	0.169 m	3.400 m	2
6.940 m	0.179 m	3.400 m	3
9.539 m	0.188 m	3.400 m	4
11.540 m	0.198 m	3.400 m	5
13.839 m	0.191 m	3.400 m	6
15.514 m	0.208 m	4.000 m	7
9.439 m	13.642 m	3.400 m	8
11.439 m	13.642 m	3.400 m	9
13.865 m	13.645 m	3.400 m	10
15.360 m	13.638 m	3.400 m	11
13.730 m	11.043 m	3.400 m	12
13.730 m	8.454 m	3.400 m	13

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · HALL ACCESO

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
13.723 m	5.997 m	3.400 m	14
13.745 m	3.543 m	3.400 m	15
15.623 m	11.043 m	3.400 m	16
15.629 m	8.430 m	3.400 m	17
15.568 m	5.997 m	3.400 m	18
15.639 m	3.542 m	3.400 m	19
9.439 m	11.842 m	3.400 m	20
11.439 m	11.846 m	3.400 m	21

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · HALL ACCESO

Lista de luminarias

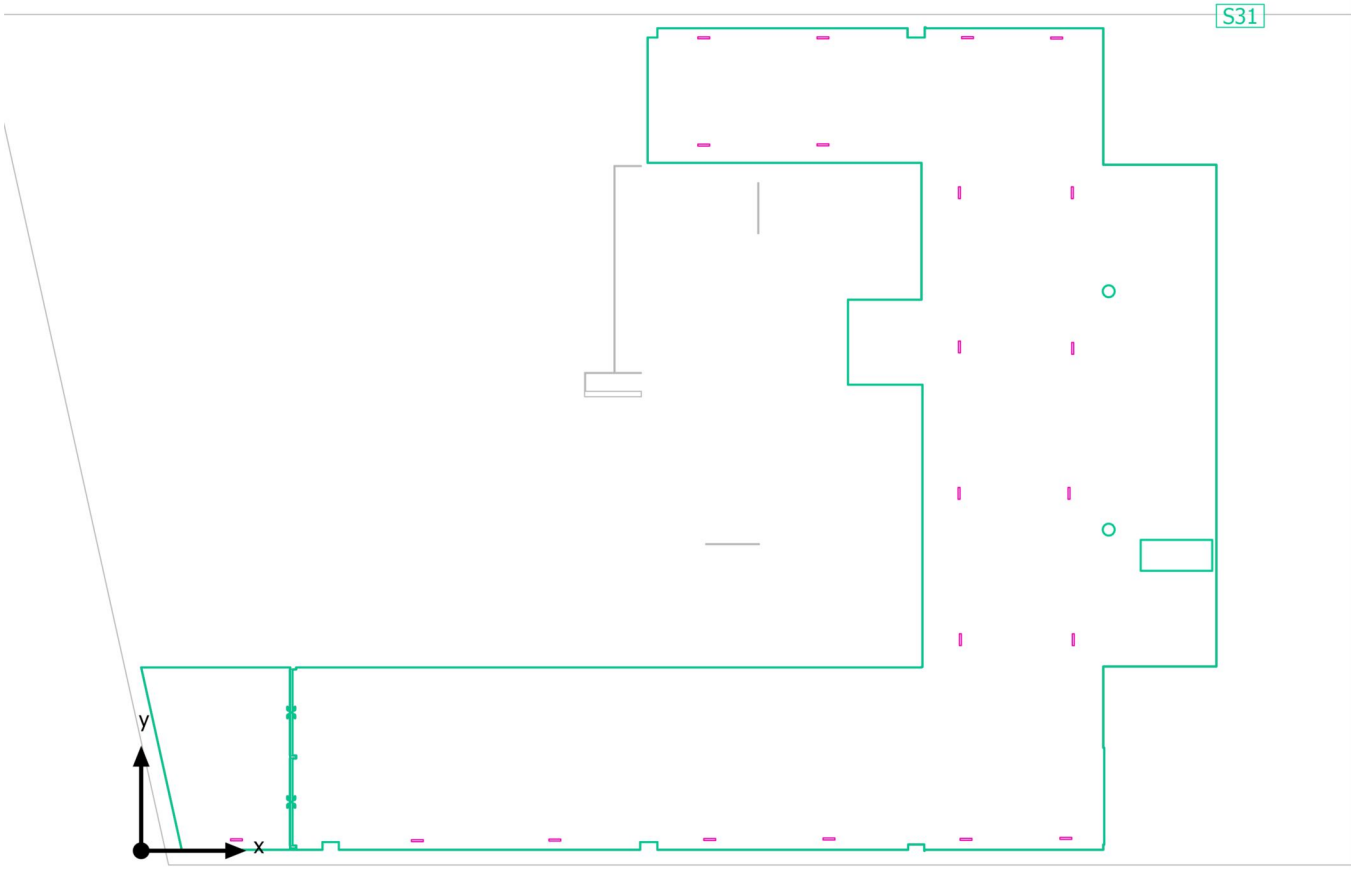
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
22575 lm	294.0 W	76.8 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
21	LAMP S.A.	OD1RE612MF 830NBB	OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/ BK.	14.0 W	1075 lm	76.8 lm/W

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · HALL ACCESO

Objetos de cálculo



Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · HALL ACCESO

Objetos de cálculo

Planos útiles

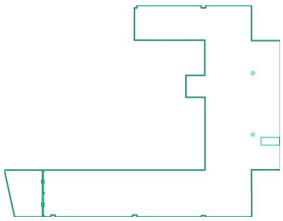
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (HALL ACCESO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	142 lx (≥ 100 lx) ✓	7.14 lx	633 lx	0.050	0.011	S31

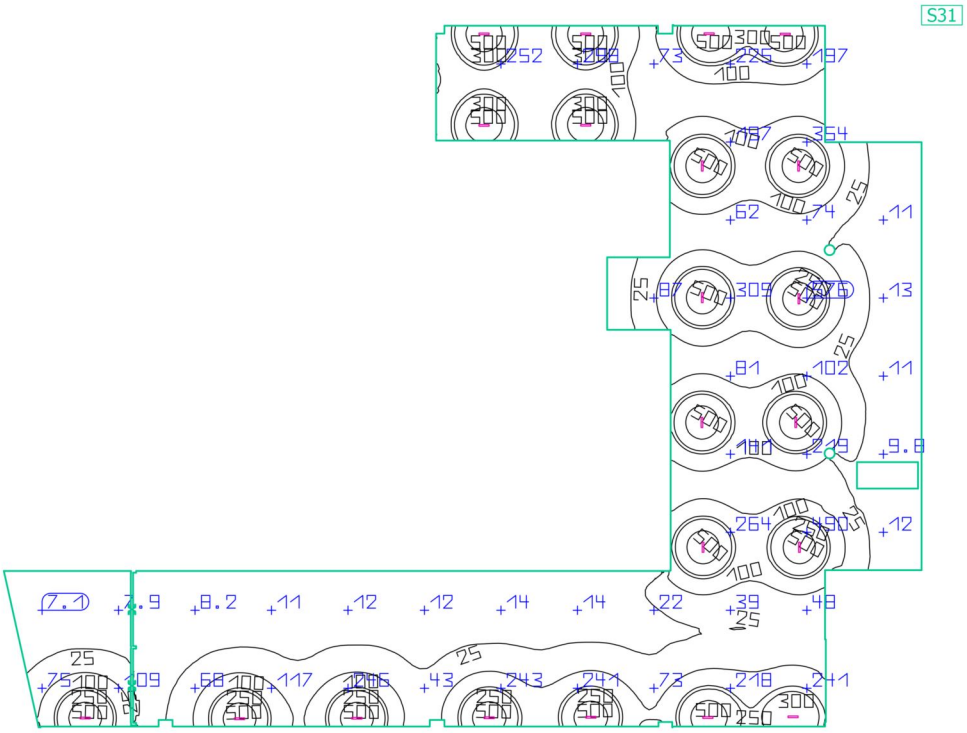
Perfil de uso: Áreas públicas - Áreas generales, Vestíbulos

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · HALL ACCESO

Plano útil (HALL ACCESO)





Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (HALL ACCESO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	142 lx (≥ 100 lx) ✓	7.14 lx	633 lx	0.050	0.011	S31

Perfil de uso: Áreas públicas - Áreas generales, Vestíbulos

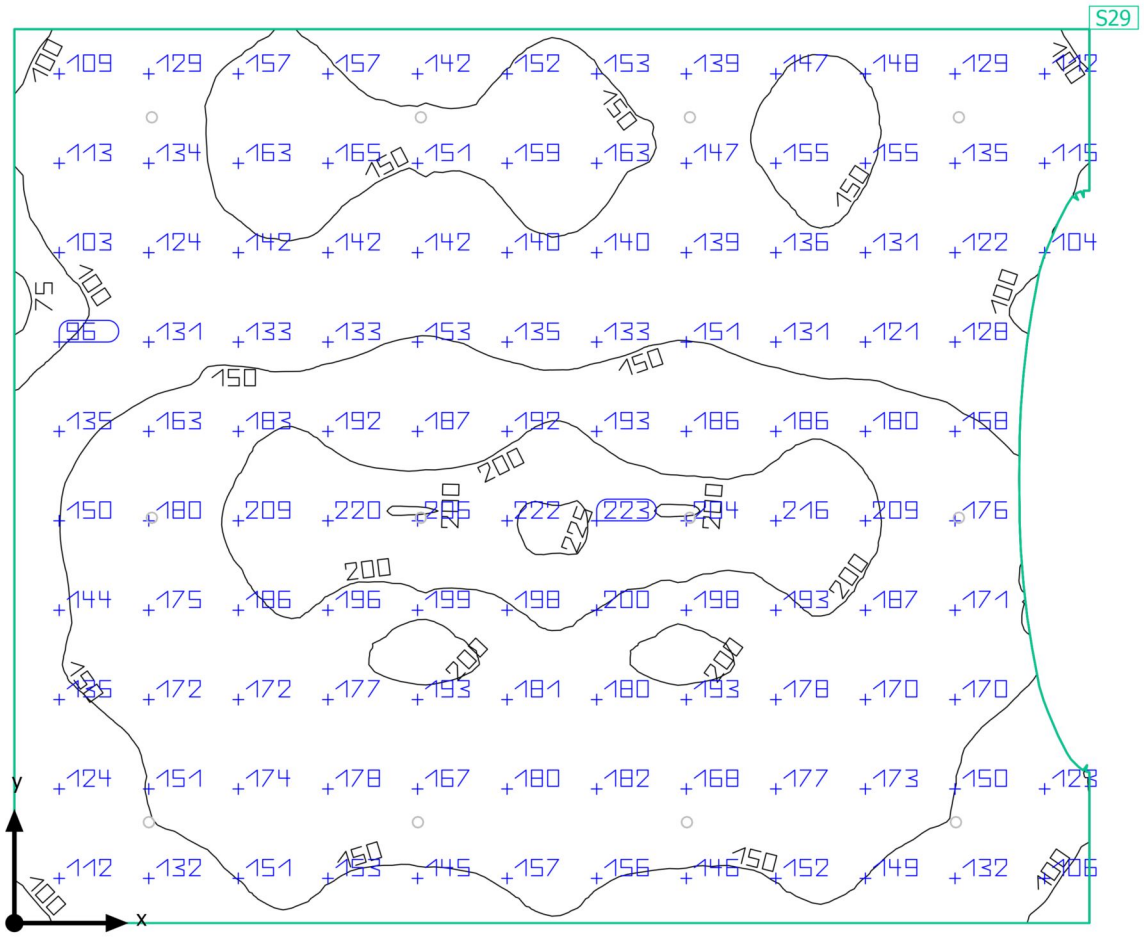
Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · PLATEA

Descripción

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · PLATEA

Resumen



Base: 220.42 m² | Grado de reflexión: Techo: 69.7 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 3.630 m |

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · PLATEA

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	158 lx	≥ 150 lx	✓	S29
	g_1	0.45	-	-	S29
Valores de consumo	Consumo	0 kWh/a	máx. 50 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	0.00 W/m²	-	-	
		0.00 W/m²/100 lx	-	-	

Perfil de uso: Áreas públicas - Teatros, salas de conciertos, cines, instalaciones de entretenimiento, Áreas de asientos - Mantenimiento, limpieza

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · PLATEA

Objetos de cálculo

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · PLATEA

Objetos de cálculo

Planos útiles

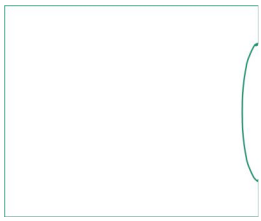
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (PLATEA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	158 lx (≥ 150 lx) ✓	70.8 lx	227 lx	0.45	0.31	S29

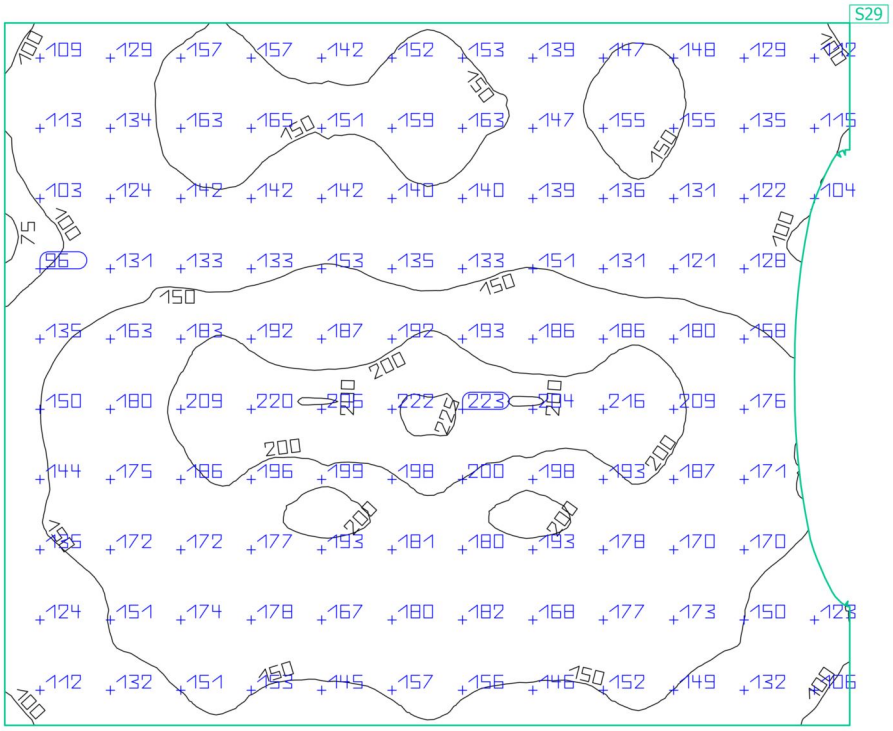
Perfil de uso: Áreas públicas - Teatros, salas de conciertos, cines, instalaciones de entretenimiento, Áreas de asientos - Mantenimiento, limpieza

DIALux

Teatre Orient · Planta (nivel) 3 · PLATEA

Plano útil (PLATEA)





Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (PLATEA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	158 lx (≥ 150 lx) ✓	70.8 lx	227 lx	0.45	0.31	S29

Perfil de uso: Áreas públicas - Teatros, salas de conciertos, cines, instalaciones de entretenimiento, Áreas de asientos - Mantenimiento, limpieza

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %

Glosario

CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m^2 Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

Glosario

G

g1	Con frecuencia también Uo (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de Emin y Ē y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre Emin y Emax y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras Eh.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras Ev.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I

Glosario

Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m^2 año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

Glosario

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).

Glosario

RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

05.07. ESTUDIO ACÚSTICO

ÍNDICE

1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO 139

1.1.- Representación estadística de los resultados del aislamiento acústico del edificio 143

1.2.- Resultados de la estimación del aislamiento acústico 143

1.3.- Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico 144

1.3.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos 217

1.3.2.- Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos 225

1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1.- Representación estadística de los resultados del aislamiento acústico del edificio

Resumen del aislamiento a ruido aéreo en medianeras

Se han contabilizado 10 recintos habitables y protegidos del edificio, con superficies colindantes con otros edificios. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo, considerando únicamente la medianera del edificio objeto de estudio, es de 59.2 dB, con una desviación estándar de 4.5 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{2m,nT,A}$):

1.2.- Resultados de la estimación del aislamiento acústico

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación verticales

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$ (dBA)	R'_A (dBA)	S_S (m^2)	V (m^3)	$D_{nT,A}$ (dBA) exigido	proyecto
	Habitable - De actividad							
1	Z01_S08_Cocina	Z01_S10_Cafeteria	51.0	49.3	24.88	70.2	45	49
2	Z01_S06_Baño 2 PB	Z01_S10_Cafeteria	51.0	48.7	12.04	48.9	45	50

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
$R_{A,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_A: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área compartida del elemento de separación
V: Volumen del recinto receptor
$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación horizontales

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$ (dBA)	R'_A (dBA)	S_S (m^2)	V (m^3)	$D_{nT,A}$ (dBA) exigido	proyecto
	Habitable - De actividad							
3	Z01_S19_Sin Uso P1	Z01_S10_Cafeteria	58.3	55.4	39.74	516.7	45	62

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
$R_{A,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_A: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área compartida del elemento de separación
V: Volumen del recinto receptor
$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Nivel de ruido de impactos

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)	V (m^3)	$L'_{nT,w}$ (dB) exigido	proyecto
	Habitable - De actividad							
1	Z01_S08_Cocina	Z01_S10_Cafeteria	---	55.8	70.2	60	52	

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
$L_{n,w,Dd}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión directa
$L_{n,w,Df}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión indirecta
$L'_{n,w}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado
V: Volumen del recinto receptor
$L'_{nT,w}$: Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado

Aislamiento a ruido en medianeras

Id	Recinto receptor	$R_{A,Dd}$ (dBA)	R'_A (dBA)	S_S (m²)	V (m³)	$D_{2m,nT,A}$ (dBA) exigido	proyecto
1	Z01_S13_Vestibulo 2 (Vestibulo)	63.0	55.9	7.02	13.7	40	54

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
$R_{A,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_A: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
$D_{2m,nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

1.3.- Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.3.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-1:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Z01_S08_Cocina (Cocina)	Habitable
Situación del recinto receptor:		unidad de uso Z01_Teatro
Recinto emisor:	Z01_S10_Cafeteria (Cafeteria)	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_S:		24.9 m²
Volumen del recinto receptor, V:		70.2 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right)$$ = 49 dBA ≥ 45 dBA ✓

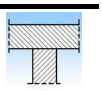
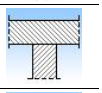
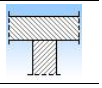
= 49.3 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

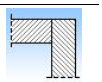
Elemento separador

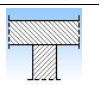
Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
T1b (LM48)	70	51.0		0		0	24.88

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Solera PB	750	56.2		0	6.5	24.9	
f1	Solera PB	750	56.2		0			
F2	T1b (LM48)	70	51.0		0	3.8	24.9	
f2	T1b (LM48)	70	51.0		0			
F3	T1b (LM48)	70	51.0		0	3.8	24.9	
f3	T1b (LM48)	70	51.0		0			

F4	Sin flanco emisor					1.0	24.9
f4	Terraza P1	639	54.7	Falso techo	5		
F5	Forjado 1	542	53.3	Falso Techo	5	5.3	24.9
f5	Forjado 1	542	53.3	Falso Techo	5		





Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
T1b (LM48)	51.0	0	0	24.9	51.0	7.94328e-006
					51.0	7.94328e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	56.2	56.2	0	-2.8	6.5	24.9	59.2	1.20226e-006
2	51.0	51.0	0	5.7	3.8	24.9	64.8	3.31131e-007
3	51.0	51.0	0	5.7	3.8	24.9	64.8	3.31131e-007
5	53.3	53.3	7.5	-2.3	5.3	24.9	65.2	3.01995e-007
							56.6	2.16652e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	56.2	51.0	0	11.7	6.5	24.9	71.1	7.76247e-008
2	51.0	51.0	0	5.7	3.8	24.9	64.8	3.31131e-007
3	51.0	51.0	0	5.7	3.8	24.9	64.8	3.31131e-007
5	53.3	51.0	5	10.2	5.3	24.9	74.1	3.89045e-008
							61.1	7.78791e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	51.0	56.2	0	11.7	6.5	24.9	71.1	7.76247e-008
2	51.0	51.0	0	5.7	3.8	24.9	64.8	3.31131e-007
3	51.0	51.0	0	5.7	3.8	24.9	64.8	3.31131e-007

4	51.0	54.7	5	11.4	1.0	24.9	83.2	4.7863e-009
5	51.0	53.3	5	10.2	5.3	24.9	74.1	3.89045e-008
							61.1	7.83578e-007

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	51.0	7.94328e-006
$R_{Ff,A}$	56.6	2.16652e-006
$R_{Fd,A}$	61.1	7.78791e-007
$R_{Df,A}$	61.1	7.83578e-007
	49.3	1.16722e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
49.3	70.2	0.5	24.9	**49**

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Z01_S06_Baño 2 PB (Aseos)	Habitable
Situación del recinto receptor:		unidad de uso Z01_Teatro
Recinto emisor:	Z01_S10_Cafeteria (Cafeteria)	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_S:		12.0 m²
Volumen del recinto receptor, V:		48.9 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right)$$ = 50 dBA ≥ 45 dBA ✓

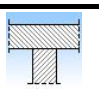
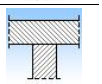
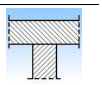
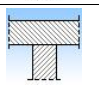
= 48.7 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
T1b (LM48)	70	51.0		0		0	12.04

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	T1b (LM48)	70	51.0		0	3.8	12.0	
f1	T1a (LM70)	70	53.0		0			
F2	Solera PB	750	56.2		0	3.1	12.0	
f2	Solera PB	750	56.2		0			
F3	T1b (LM48)	70	51.0		0	3.8	12.0	
f3	T1b (LM48)	70	51.0		0			
F4	Forjado 1	542	53.3	Falso Techo	5	3.1	12.0	
f4	Forjado 1	542	53.3	Falso Techo	5			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}

T1b (LM48)	51.0	0	0	12.0	51.0	7.94328e-006
					51.0	7.94328e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	51.0	53.0	0	5.7	3.8	12.0	62.7	5.37032e-007
2	56.2	56.2	0	-2.8	3.1	12.0	59.2	1.20226e-006
3	51.0	51.0	0	5.7	3.8	12.0	61.7	6.76083e-007
4	53.3	53.3	7.5	-2.3	3.1	12.0	64.3	3.71535e-007
							55.5	2.78691e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	51.0	51.0	0	5.7	3.8	12.0	61.7	6.76083e-007
2	56.2	51.0	0	11.7	3.1	12.0	71.1	7.76247e-008
3	51.0	51.0	0	5.7	3.8	12.0	61.7	6.76083e-007
4	53.3	51.0	5	10.2	3.1	12.0	73.2	4.7863e-008
							58.3	1.47765e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	51.0	53.0	0	5.7	3.8	12.0	62.7	5.37032e-007
2	51.0	56.2	0	11.7	3.1	12.0	71.1	7.76247e-008
3	51.0	51.0	0	5.7	3.8	12.0	61.7	6.76083e-007
4	51.0	53.3	5	10.2	3.1	12.0	73.2	4.7863e-008
							58.7	1.3386e-006

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	51.0	7.94328e-006
$R_{Ff,A}$	55.5	2.78691e-006
$R_{Fd,A}$	58.3	1.47765e-006
$R_{Df,A}$	58.7	1.3386e-006

48.7	1.35465e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
48.7	48.9	0.5	12.0	**50**

3 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Z01_S19_Sin Uso P1 (Sin Uso)	Habitable
Situación del recinto receptor:		unidad de uso Z01_Teatro
Recinto emisor:	Z01_S10_Cafeteria (Cafeteria)	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_S:		39.7 m²
Volumen del recinto receptor, V:		516.7 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right)$$ = 62 dBA ≥ 45 dBA ✓

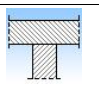
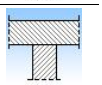
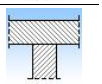
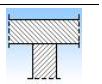
= 55.4 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Forjado 1	542	53.3	Falso Techo	5		0	39.74

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Sin flanco emisor					7.5	39.7	
f1	Fachada P1	150	47.0		0			
F2	M00+Tr2b	200	63.0		0	5.3	39.7	
f2	M00+Tr2b	200	63.0		0			
F3	T1b (LM48)	70	51.0		0	5.3	39.7	
f3	Forjado 1	542	53.3		0			
F4	T1b (LM48)	70	51.0		0	2.1	39.7	
f4	Forjado 1	542	53.3		0			
F5	T1b (LM48)	70	51.0		0	2.0	39.7	
f5	Forjado 1	542	53.3		0			
F6	T1b (LM48)	70	51.0		0	3.1	39.7	
f6	Forjado 1	542	53.3		0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado 1	53.3	5	0	39.7	58.3	1.47911e-006
					58.3	1.47911e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
2	63.0	63.0	0	12.9	5.3	39.7	84.7	3.38844e-009
3	51.0	53.3	0	10.2	5.3	39.7	71.1	7.76247e-008
4	51.0	53.3	0	10.2	2.1	39.7	75.2	3.01995e-008
5	51.0	53.3	0	10.2	2.0	39.7	75.3	2.95121e-008
6	51.0	53.3	0	10.2	3.1	39.7	73.4	4.57088e-008
							67.3	1.86434e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
2	63.0	53.3	0	6.8	5.3	39.7	73.7	4.2658e-008
3	51.0	53.3	0	10.2	5.3	39.7	71.1	7.76247e-008
4	51.0	53.3	0	10.2	2.1	39.7	75.2	3.01995e-008
5	51.0	53.3	0	10.2	2.0	39.7	75.3	2.95121e-008
6	51.0	53.3	0	10.2	3.1	39.7	73.4	4.57088e-008
							66.5	2.25703e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	53.3	47.0	5	5.4	7.5	39.7	67.8	1.65959e-007
2	53.3	63.0	5	6.8	5.3	39.7	78.7	1.34896e-008
3	53.3	53.3	5	-2.3	5.3	39.7	64.8	3.31131e-007
4	53.3	53.3	5	-2.3	2.1	39.7	68.8	1.31826e-007
5	53.3	53.3	5	-2.3	2.0	39.7	69.0	1.25893e-007
6	53.3	53.3	5	-2.3	3.1	39.7	67.0	1.99526e-007
							60.1	9.67824e-007

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	58.3	1.47911e-006
$R_{Ff,A}$	67.3	1.86434e-007
$R_{Fd,A}$	66.5	2.25703e-007
$R_{Df,A}$	60.1	9.67824e-007
	55.4	2.85907e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
55.4	516.7	0.5	39.7	**62**

1.3.2.- Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido de impacto entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-2:2000, utilizando para la predicción del índice de nivel de presión acústica ponderada de impactos, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-2.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Z01_S08_Cocina (Cocina)	Habitable
Situación del recinto receptor:		unidad de uso Z01_Teatro
Recinto emisor:	Z01_S10_Cafeteria (Cafeteria)	De actividad
Área total del elemento excitado, S_S:		75.0 m²
Volumen del recinto receptor, V:		70.2 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0}\right) = 52 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$$

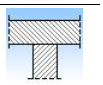
= 55.8 dB

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_i (m²)
Solera PB	750	63.4	57.2		0		0	75.00

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
D1	Solera PB	750	57.2		0	---	6.5	75.0	
f1	Solera PB	750	57.2		---	0			
D2	Solera PB	750	57.2		0	---	6.5	75.0	
f2	T1b (LM48)	70	54.0		---	0			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	63.4	0	57.2	57.2	0	-2.8	6.5	75.0	55.6	363078
2	63.4	0	57.2	54.0	0	11.7	6.5	75.0	42.7	18620.9
									55.8	381699

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	τ
$L_{n,w,Df}$	55.8	381699
	55.8	381699

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m^3)	A_0 (m^2)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
55.8	70.2	10	0.5	**52**

05.08 PLAN DE CONTROL y CALIDAD del PROYECTO [PCCP].

5.- VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el Director de Ejecución de la Obra, se detalla el capítulo de Control de calidad y Ensayos del Presupuesto de Ejecución material (PEM).

05.09 EVALUACIÓN AMBIENTAL

Este Proyecto Básico y de Ejecución se redacta para la REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "TEATRO ORIENT" de Prats de Lluçanès para Centro Sociocultural.

La normativa aplicable es la siguiente:

- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de protección ambiental integrada
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de protección ambiental integrada (versión consolidada) [fecha publicación 02/05/2016]
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de protección del territorio y de los recursos naturales.

NO ES NECESARIO elaborar un Estudio de Impacto Ambiental para este proyecto, pues el objeto de la intervención no se encuentra descrito en el ámbito de aplicación de esta normativa.

Lucía Hernández Sánchez
Arquitecto

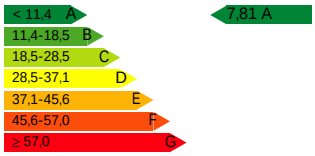
Carlos Pardo Soucase
Arquitecto

05.10 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE PROYECTO

Calificación energética del edificio

Zona climática	D1	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

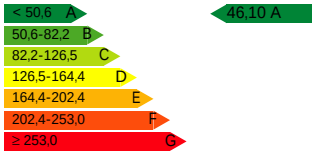
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2 \cdot año$]	A	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2 \cdot año$]	-
	4.83		0	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2 \cdot año$][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2 \cdot año$]	D	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2 \cdot año$]	A
	0.34		2.54	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2 \cdot año$	$kgCO_2 \cdot año$
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	7.81	7764.31
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.00	0.00

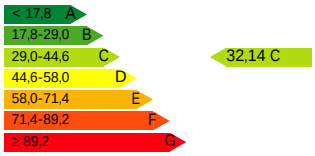
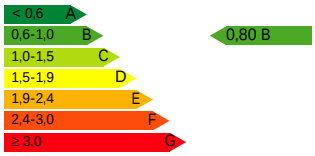
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [$kWh/m^2 \cdot año$]	A	Energía primaria ACS [$kWh/m^2 \cdot año$]	-
	28.5		0	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[$kWh/m^2 \cdot año$][1]	Energía primaria refrigeración [$kWh/m^2 \cdot año$]	D	Energía primaria iluminación [$kWh/m^2 \cdot año$]	A
	2.03		14.98	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	
Demanda de calefacción[$kWh/m^2 \cdot año$]	Demanda de refrigeración[$kWh/m^2 \cdot año$]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

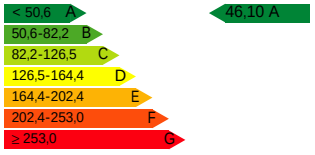
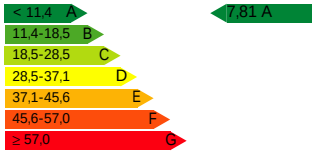
Nombre del edificio	Teatre ORIENT		
Dirección	Avda Pau Casals, 38		
Municipio	Prats de Lluçanes	Código Postal	08513
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Ctalunya
Zona climática	D1	Año construcción	2021
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2019		
Referencia/s catastral/es	9812221DG1591S0001SF		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
[x] Edificio de nueva construcción	[ ] Edificio Existente
[ ] Vivienda [ ] Unifamiliar [ ] Bloque [ ] Bloque completo [ ] Vivienda individual	[x] Terciario [x] Edificio completo [ ] Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Carlos Pardo Soucase	NIF/NIE	73562139C
Razón social		NIF	
Domicilio	C/ Cadiz nº 77 Pta 1		
Municipio	Valencia	Código Postal	46006
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	carlos.pardo@trazia.es	Teléfono	692112834
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2021.f		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO_2/m²·año]
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 12/06/2021

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

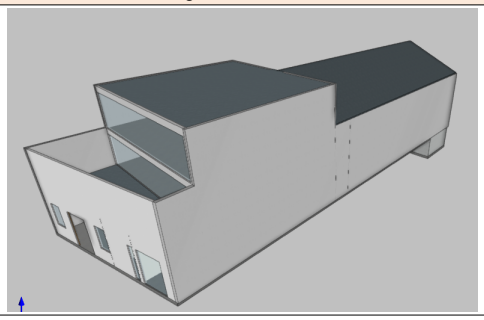
Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	994.36

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
T1b (LM48)	ParticionInteriorVertical	13.88	0.56	Usuario
Solera PB	Suelo	497.66	0.11	Usuario
Tabique ascensor	ParticionInteriorVertical	5.95	1.51	Usuario
Fachada Ladrillo	Fachada	27.15	2.29	Usuario
T1b (LM48)	ParticionInteriorVertical	15.62	0.56	Usuario
Terraza P1	Cubierta	43.87	0.33	Usuario
M00+Tr2b	Adiabatico	163.78	0.52	Usuario
Techo sala butacas	ParticionInteriorHorizontal	341.51	0.41	Usuario
M00+Tr2a	Adiabatico	320.23	0.40	Usuario
Cubierta plana	Cubierta	178.29	0.33	Usuario
M00+Tr2b	Adiabatico	21.71	0.52	Usuario
Fachada Ladrillo	Fachada	17.93	2.29	Usuario
Muro sotano	ParticionInteriorVertical	4.75	0.80	Usuario
Solera sotano	Suelo	54.58	0.55	Usuario
Muro sotano	ParticionInteriorVertical	34.86	0.80	Usuario
Muro sotano	ParticionInteriorVertical	9.84	0.80	Usuario
Muro sotano	ParticionInteriorVertical	12.61	0.80	Usuario
Muro sotano	ParticionInteriorVertical	16.99	0.80	Usuario
Muro sotano	ParticionInteriorVertical	11.88	0.80	Usuario
Fachada P1	Fachada	3.99	0.59	Usuario
Forjado 1	ParticionInteriorHorizontal	0.35	1.31	Usuario
M00+Tr2a	Adiabatico	168.24	0.40	Usuario
M00+Tr2a	Adiabatico	104.10	0.40	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Puertas acceso (45-50)	Hueco	1.47	1.74	0.50	Usuario	Usuario
Fachada Vidrio P1 (1360-1365)	Hueco	39.48	1.61	0.53	Usuario	Usuario
Fachada vidrio (1365-1370)	Hueco	42.09	1.61	0.53	Usuario	Usuario
PCafeteria (220-225)	Hueco	7.08	3.00	0	Usuario	Usuario

V1 (110-115)	Hueco	4.53	1.74	0.50	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
VRV RXYQ18U	Caudal de refrigerante variable (VRF)	56.50	236.35	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		56.50			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
VRV RXYQ18U	Caudal de refrigerante variable (VRF)	50.40	1487.05	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		50.40			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES		0			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Rooftop LENNOX BAH095M5M		
Tipo	Sistema de caudal de aire constante		
Zona asociada	Zona ACONDICIONADA SALA Y ESCENARIO		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
99.60	117.90	236.35	1487.05
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
No	No	Si	

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	2257.77
TOTALES			2257.77

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_Baño 1 PB	0.12	2.00	6.24	Usuario
Z01_S02_Baño 2 PB	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z01_S03_Ascensor PB	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S04_Almacen	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z01_S05_Ascensor P1	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S06_Baño 3	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z01_S07_Baño 4	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z01_S08_Almacen P1	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z01_S09_Ascnensor P2	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S10_Baño 1 P2	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z01_S11_Baño 2 P2	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z01_S12_Instalaciones sotano	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z02_S01_Baños 3 sotano	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z02_S02_Baños 4 sotano	3.00	1.50	200.00	Usuario

Z02_S03_Distribuidor sotano	3.00	2.00	150.00	Usuario
Z02_S04_Sin Uso P1	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z02_S05_Sin Uso P2	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z02_S06_Cocina	5.00	1.50	333.33	Usuario
Z02_S07_Cafeteria	4.00	1.50	266.67	Usuario
Z02_S08_Hall	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z02_S09_Cabina	4.00	1.50	266.67	Usuario
Z02_S10_Vestibulo 1	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z02_S11_Vestibulo 2	3.00	1.50	200.00	Usuario
Z04_S01_Sala butacas y escenario	3.00	1.50	200.00	Usuario
TOTALES	3.06			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_Baño 1 PB	16.01	noresidencial-8h-baja
Z01_S02_Baño 2 PB	12.77	noresidencial-8h-baja
Z01_S03_Ascensor PB	2.31	noresidencial-8h-baja
Z01_S04_Almacen	6.26	noresidencial-8h-baja
Z01_S05_Ascensor P1	2.31	noresidencial-8h-baja
Z01_S06_Baño 3	6.71	noresidencial-8h-baja
Z01_S07_Baño 4	8.52	noresidencial-8h-baja
Z01_S08_Almacen P1	6.03	noresidencial-8h-baja
Z01_S09_Ascnensor P2	2.31	noresidencial-8h-baja
Z01_S10_Baño 1 P2	4.42	noresidencial-8h-baja
Z01_S11_Baño 2 P2	4.37	noresidencial-8h-baja
Z01_S12_Instalaciones sotano	6.11	noresidencial-8h-baja
Z02_S01_Baños 3 sotano	19.00	noresidencial-8h-baja
Z02_S02_Baños 4 sotano	17.34	noresidencial-8h-baja
Z02_S03_Distribuidor sotano	12.13	noresidencial-8h-baja
Z02_S04_Sin Uso P1	170.53	noresidencial-8h-media
Z02_S05_Sin Uso P2	163.96	noresidencial-8h-media
Z02_S06_Cocina	18.32	noresidencial-8h-baja
Z02_S07_Cafeteria	75.00	noresidencial-8h-media
Z02_S08_Hall	105.88	noresidencial-8h-media
Z02_S09_Cabina	8.52	noresidencial-8h-baja
Z02_S10_Vestibulo 1	5.58	noresidencial-8h-baja
Z02_S11_Vestibulo 2	3.59	noresidencial-8h-baja
Z04_S01_Sala butacas y escenario	316.40	noresidencial-8h-media

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	65.41	0	0	0
TOTALES	65.41	0	0	0

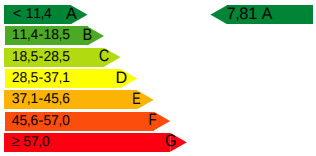
Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	0

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

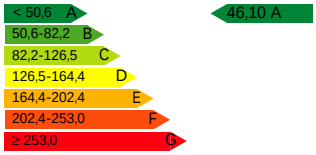
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2$·año]	A	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2$·año]	-
	4.83		0	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2$·año][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2$·año]	D	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2$·año]	A
	0.34		2.54	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$·año	$kgCO_2$·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	7.81	7764.31
Emisiones CO2 por otros combustibles	0	0

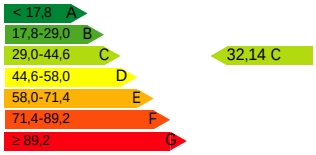
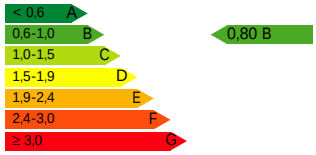
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m^2·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m^2·año]	-
	28.5		0	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m^2·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m^2·año]	D	Energía primaria iluminación [kWh/m^2·año]	A
	2.03		14.98	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	
Demanda de calefacción[kWh/m^2·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m^2·año]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

Lucía Hernández Sánchez

Arquitecto

Carlos Pardo Soucase

Arquitecto

TRAZIA
ARQUITECTURA Y GESTIÓN

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL "TEATRE ORIENT"

DOCUMENTO Nº02: PLANOS

Ajuntament de Prats de Lluçanès

PROYECTO BÁSICO DE:

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL "TEATRE ORIENT"

SITUACIÓN AVDA. PAU CASALS, 38

PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS (BARCELONA)

ARQUITECTOS

CARLOS PARDO SOUCASE – COL. 06298

LUCÍA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ – COL 12362

FECHA

SEP/21

REV00

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL "TEATRE ORIENT"
(PRATS DE LLUÇANÈS)

DOCUMENTO Nº02: PLANOS.

A00 - situación y emplazamiento
A00-01 - Estado actual - pb, p1
A00-02 - Estado actual - cubiertas
A00-03 - Estado actual - alzados y secciones

A01-01 - Estado reformado - PB y PS
A01-02 - Estado reformado - P1, P2
A01-03 - Estado reformado - Cubiertas
A01-04 - Estado reformado - Alzados y secciones
A01-05 - Estado reformado - Alzados y Secciones
A01-06 - Descripción
A01-07 - Descripción
A01-08 - PS - PB - cotas, sup- y ref- carp-
A01-09 - P1 - cotas, superficies y ref- carp-
A01-10 - P2, PC - cotas, superficies y ref- carp-
A01-11 - Plano techos - PB, PS
A01-12 - Plano techos - P1 - P2

B01-01 - Justif- DBSUA - PS, PB
B01-02 - Justif- DBSUA - P1, P2

B02.01 - Instalación Protección contra Incendios - Recorridos P-Sótano y P-Baja
B02.02 - Instalación Protección contra Incendios - Recorridos P-Primera y P-Segunda
B02.03 - Instalación Protección contra Incendios - Recorridos P-Cubierta
B02.04 - Instalación Protección contra Incendios - Sectorización P-Sótano y P-Baja
B02-05 - Instalación Protección contra Incendios - Sectorización P-Primera y P-Segunda

C01-01 - pb, ps - cerramientos
C01-02 - p1 - cerramientos
C01-03 - P2 - cerramientos

ST01.01 – estructura existente
ST02.01- replanteo y cimentación
ST02.02
ST02.04
ST02.05
ST02.06
ST02.07
ST02.09
ST0203
ST02.08
ST02.10
ST02.11
ST02.12

INS01.01 Instalación Protección contra Incendios - BIES P-Sótano y P-Baja
INS01.02 Instalación Protección contra Incendios - BIES P-Primera y P-Segunda

INS02.01 Instalación Electricidad- Planta Sótano y Baja
INS02.02 Instalación Electricidad- Planta Primera
INS02.03 Instalación Electricidad- Planta Segunda
INS02.04 Instalación Electricidad- Planta Cubierta
INS02.05 Instalación Electricidad- Esquema unifilar

INS03.01 Climatización y ventilación- Planta Sótano
INS03.02 Climatización y ventilación- Planta Baja
INS03.03 Climatización y ventilación- Planta Primera
INS03.04 Climatización y ventilación- Planta Segunda
INS03.05 Climatización y ventilación- Planta Cubierta
INS03.06 Climatización y ventilación- Extracción aseos y cocina
INS03-07 Climatización y ventilación- Esquema de principio

INS04.01 – Instalación de gas

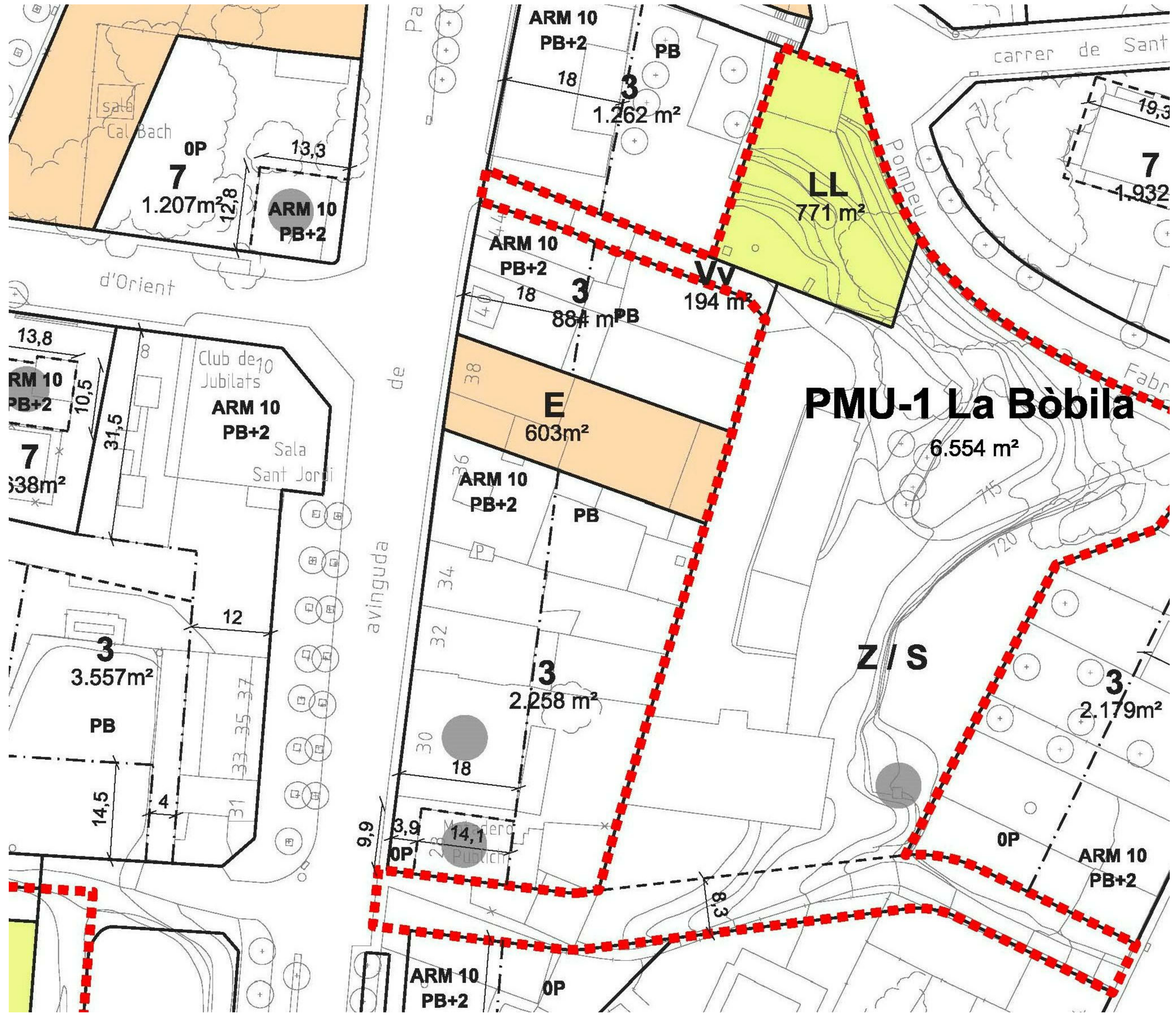
INS05.01 – Instalación de fontanería y saneamiento PB- PS
INS05.02 – Instalación de fontanería y saneamiento P1 – P2
INS05.03 – Instalación de fontanería y saneamiento PC

DET01 - detalles

MG01.01 – Memoria de carpinterías
MG01.02 - Vistas
MG01.03 – Vistas
MG01.04 - Imágenes

CPISR-1 C
Sara Blanqué
Dolado

Firmado digitalmente por CPISR-1 C Sara Blanqué Dolado
Motivo: Aprovat pel Ple extraordinari del 22.05.2018
Fecha: 2018.05.23 14:35:55 +02'00'



Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN

www.trazia.net
info@trazia.net

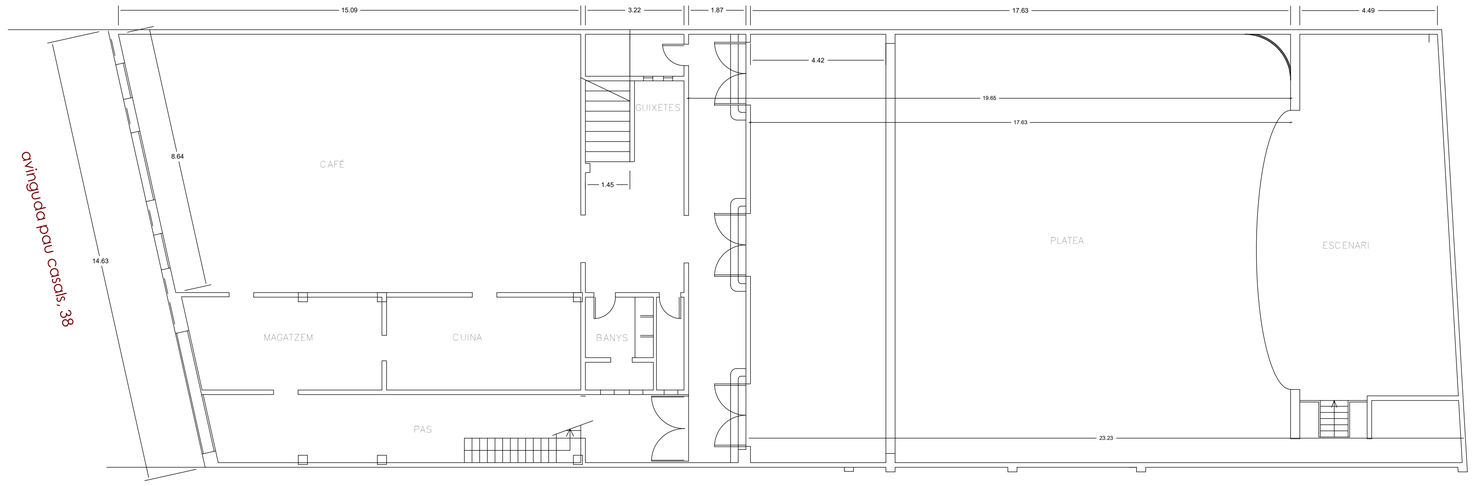
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

situación y emplazamiento

básico y de ejecución

sep/21

A00



_planta baja

_entreplanta

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

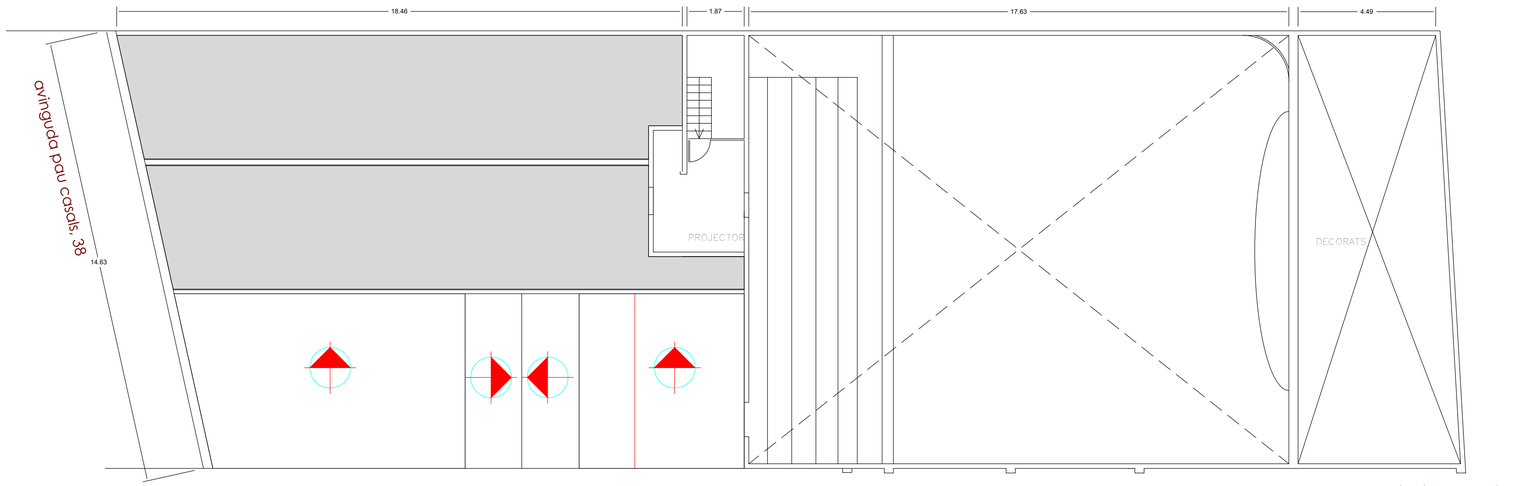
Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

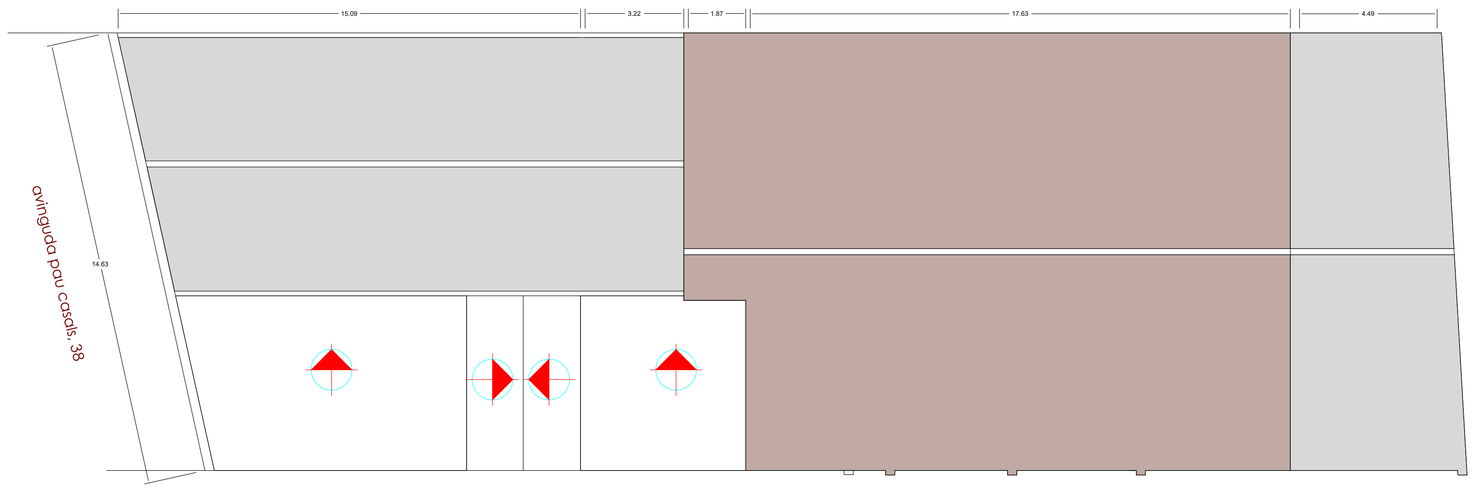
básico y de ejecución
sep/21
e 1/100

Estado actual - pb, p1

A00.01



_planta proyector



_planta cubiertas

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

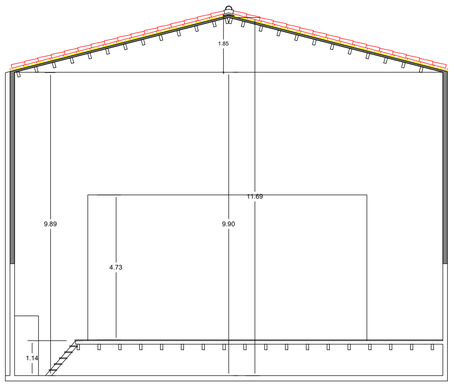
Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

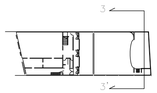
básico y de ejecución
sep/21
e 1/100

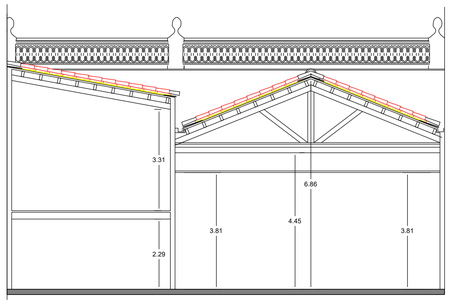
Estado actual - cubiertas

A00.02

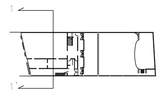


_sección por escenario

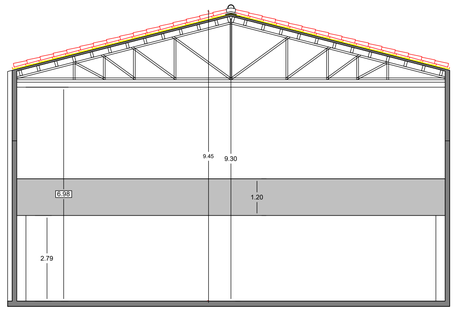




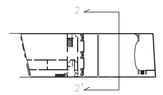
_sección por café orient

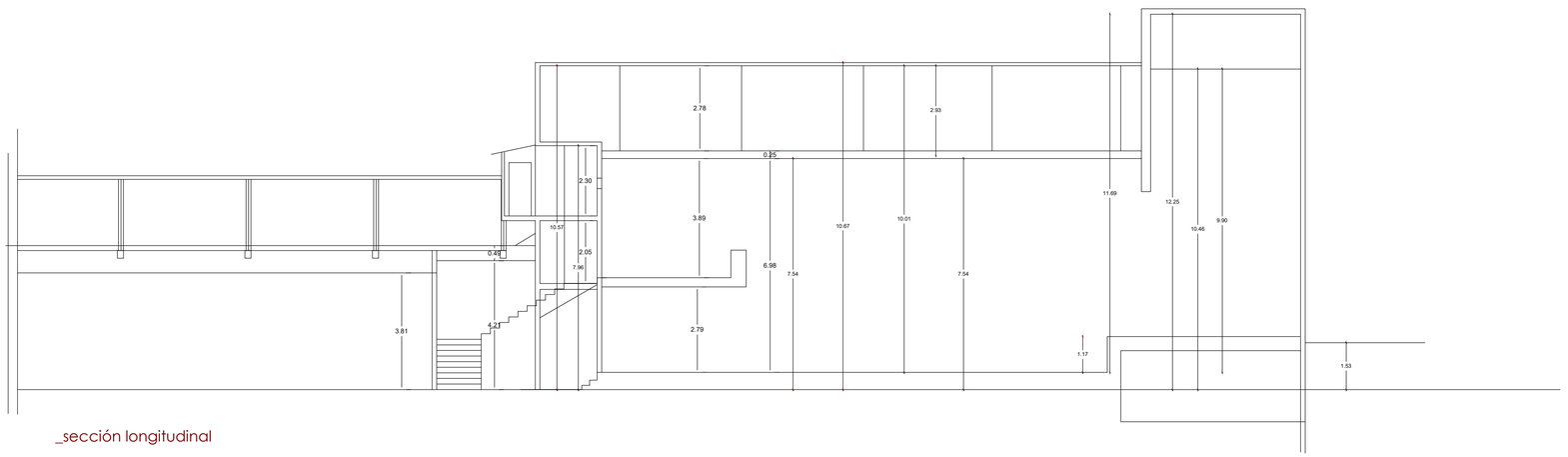


_alzado a avenida pau casals



_sección por sala





_sección longitudinal

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

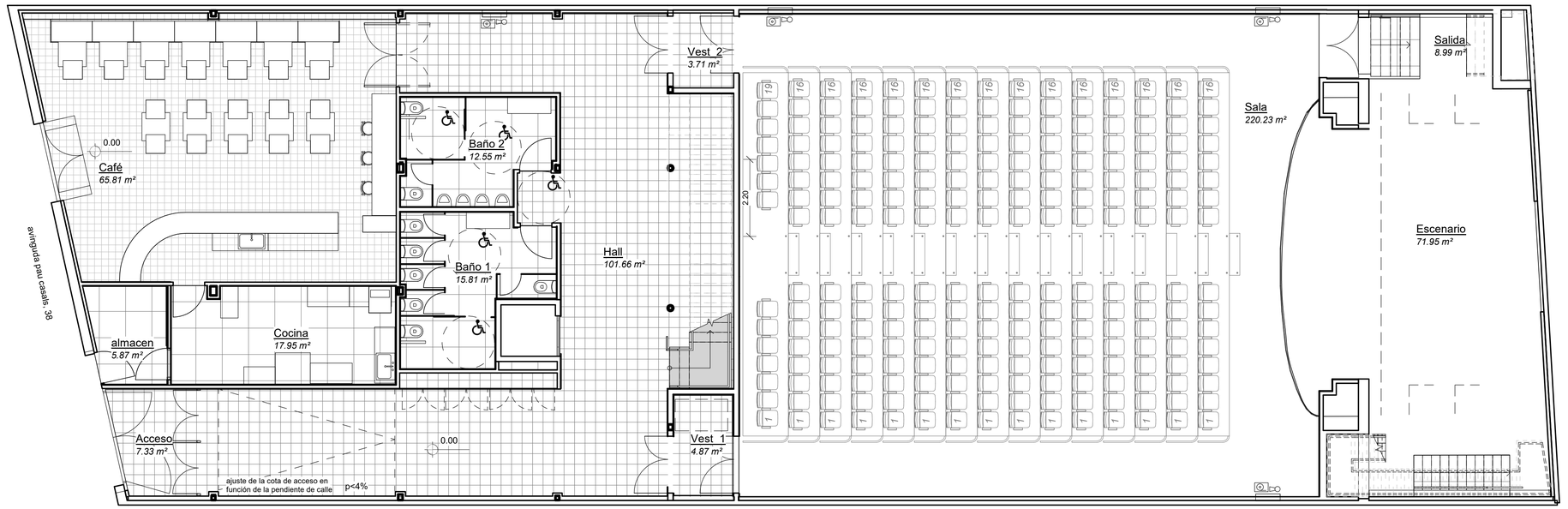
Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

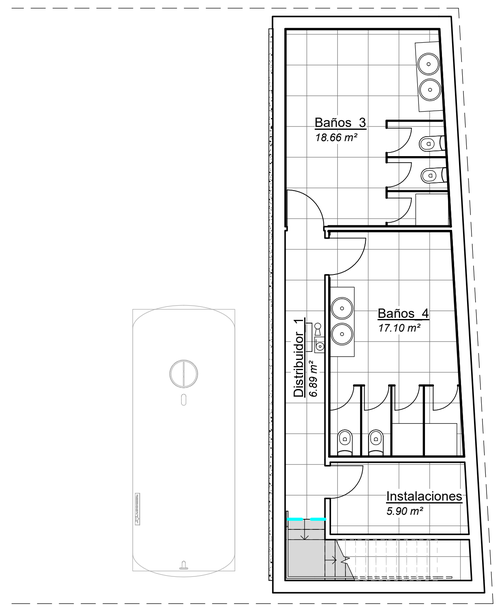
básico y de ejecución
sep/21
e 1/100

Estado actual - alzados y secciones

A00.03



planta baja



nota importante: las gradas se representan en la sala principal meramente a efectos ilustrativos ya que su suministro no se encuentra incluido en el ámbito del proyecto por expreso deseo de la propiedad.

planta sótano

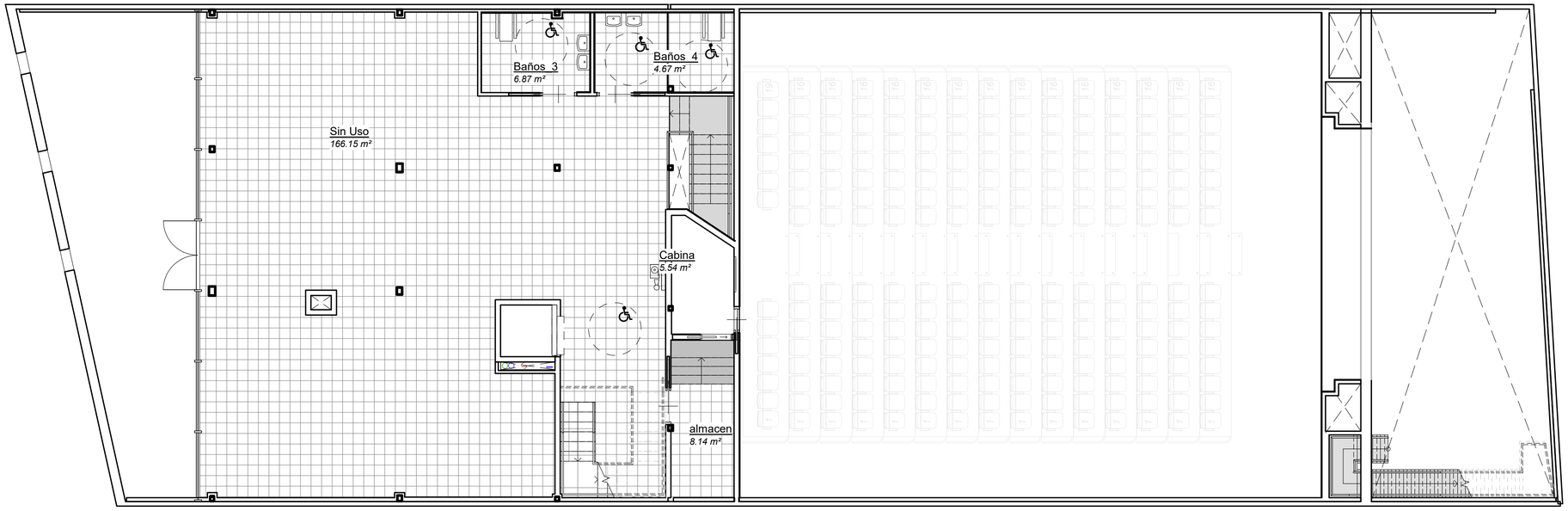
Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

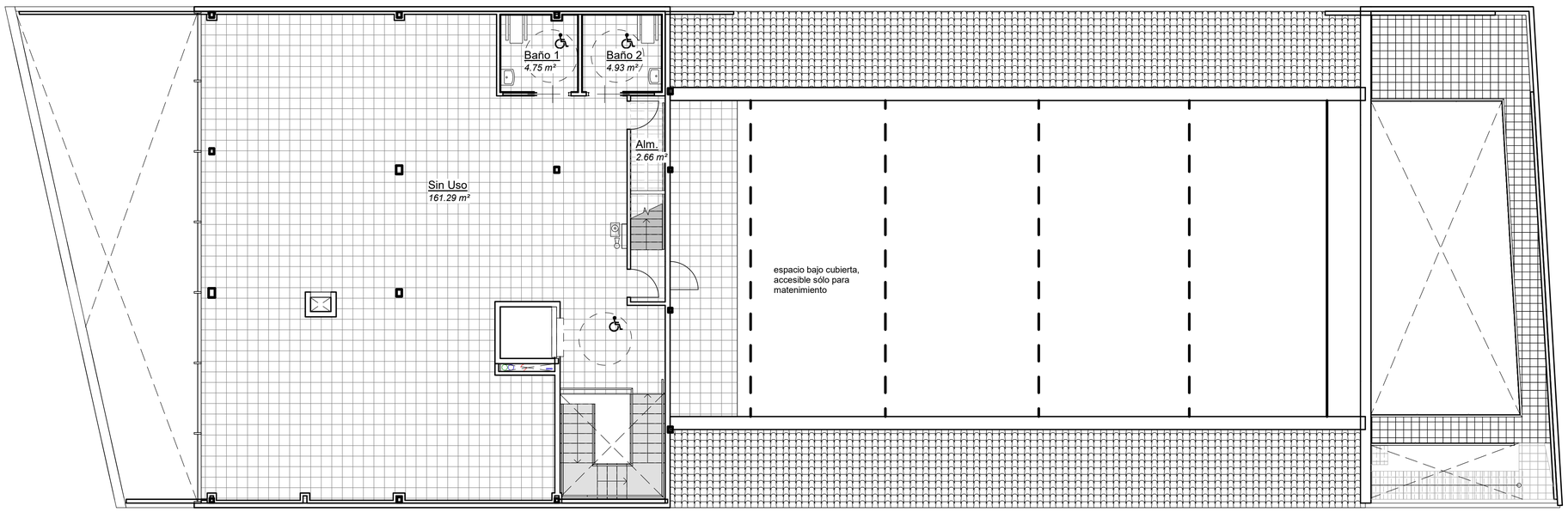
TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución
sep/21
e 1/75
Estado reformado - PB y PS
A01.01



nota importante: las gradas se representan en la sala principal meramente a efectos ilustrativos ya que su suministro no se encuentra incluido en el ámbito del proyecto por expreso deseo de la propiedad.

planta primera



planta segunda

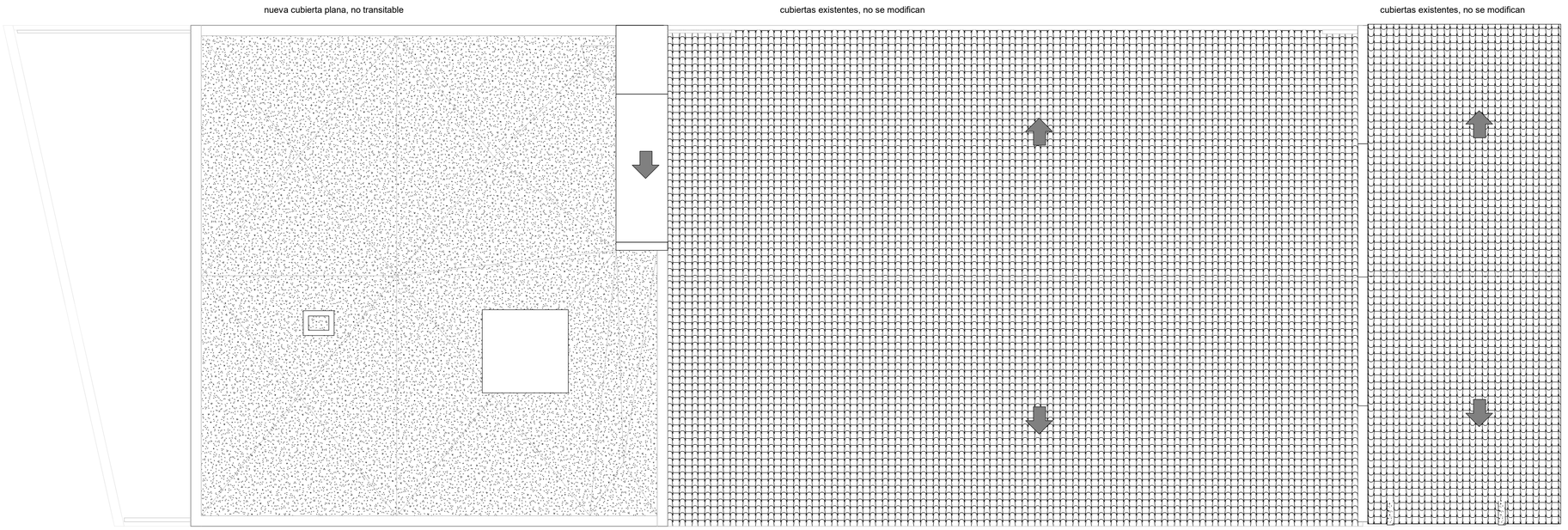
Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución
sep/21
e 1/75
Estado reformado - P1, P2
A01.02



planta cubiertas

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

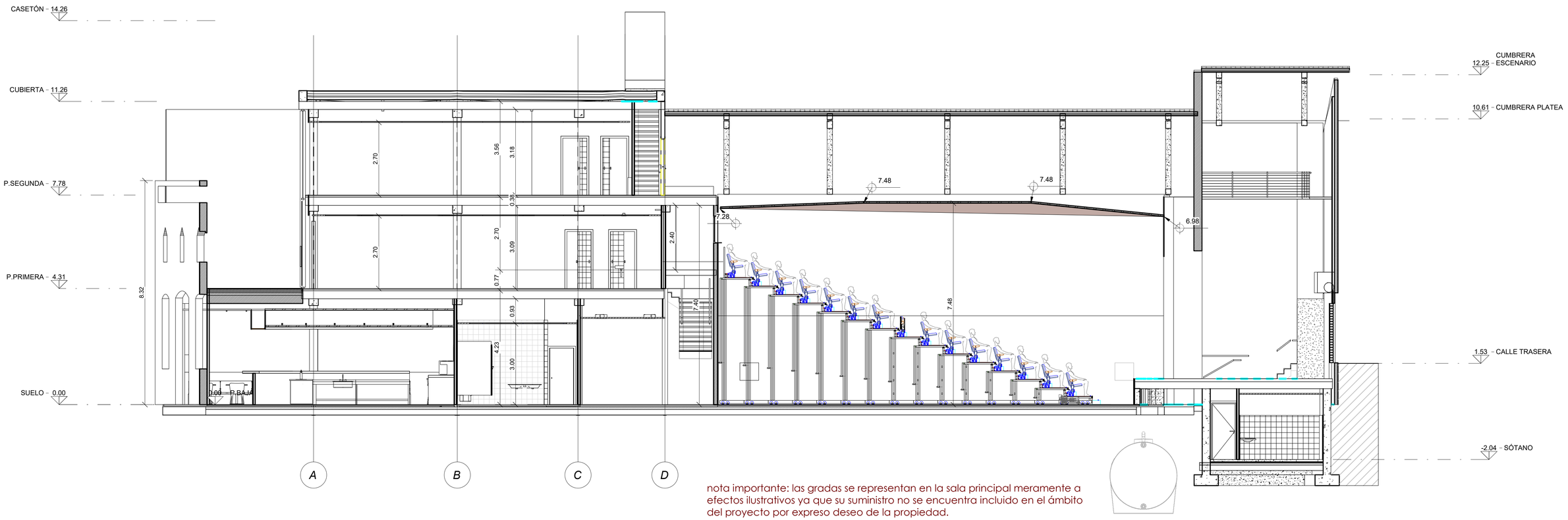
básico y de ejecución

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

sep/21

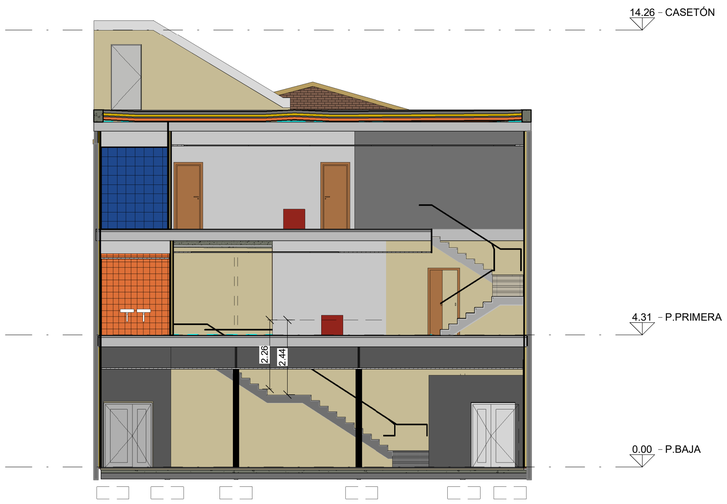
Estado reformado - Cubiertas

A01.03

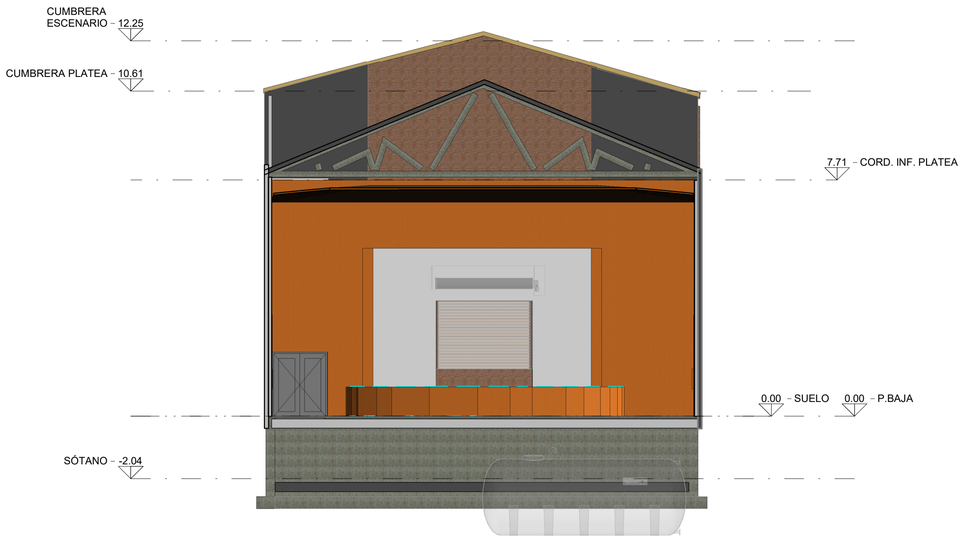


nota importante: las gradas se representan en la sala principal meramente a efectos ilustrativos ya que su suministro no se encuentra incluido en el ámbito del proyecto por expreso deseo de la propiedad.

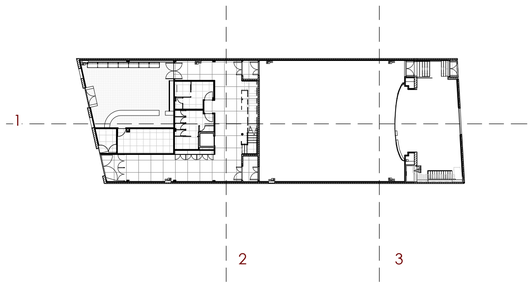
_sección 1



_sección 2



_sección 3



Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

básico y de ejecución

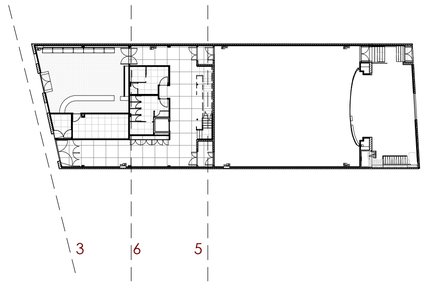
sep/21

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

Estado reformado - Alzados y secciones

A01.04

_sección 4



_sección 5

_sección 6

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

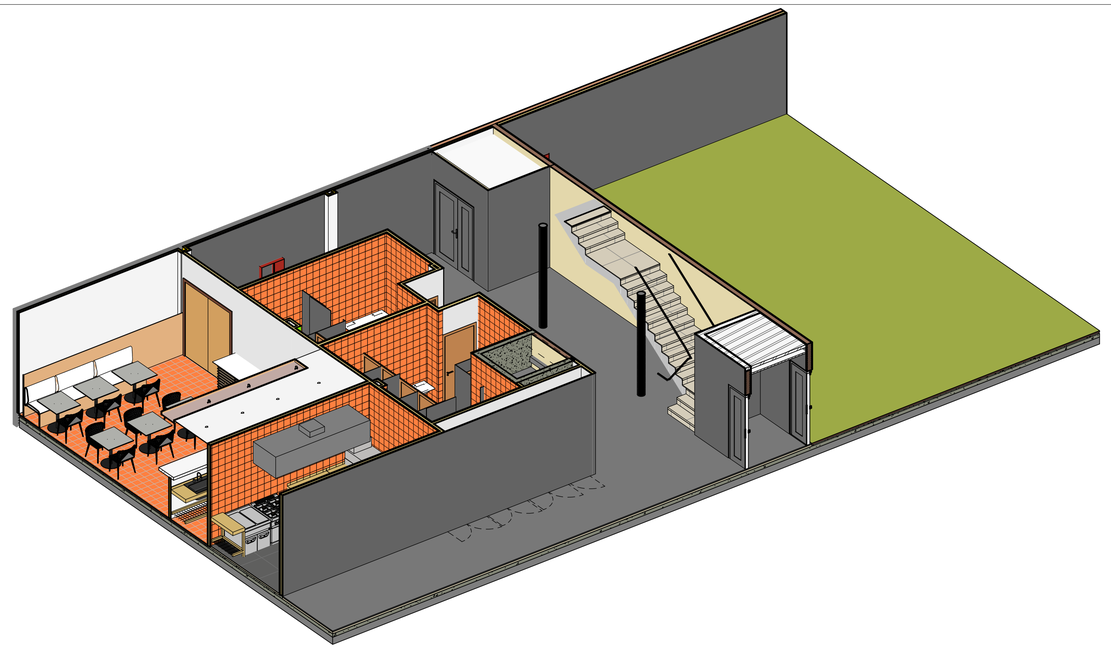
básico y de ejecución

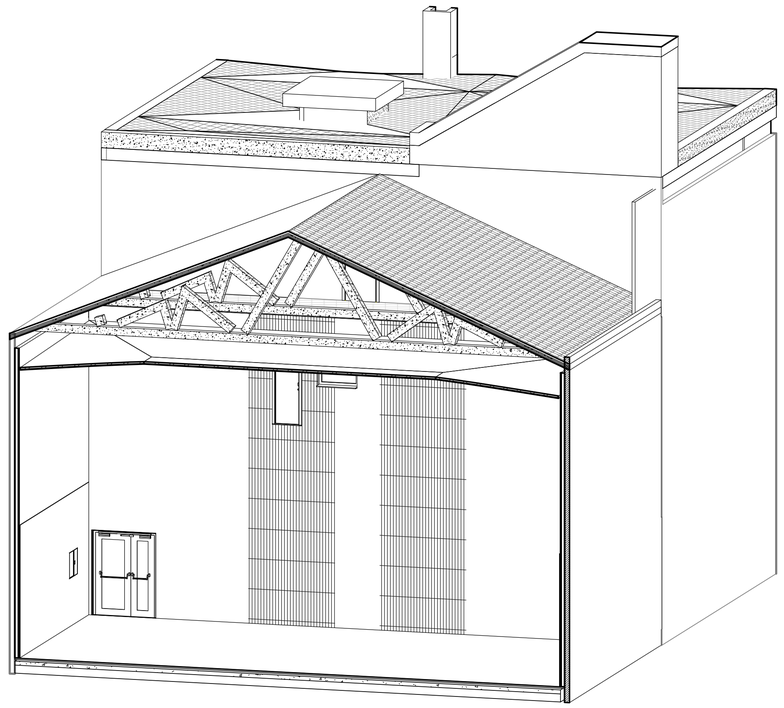
sep/21

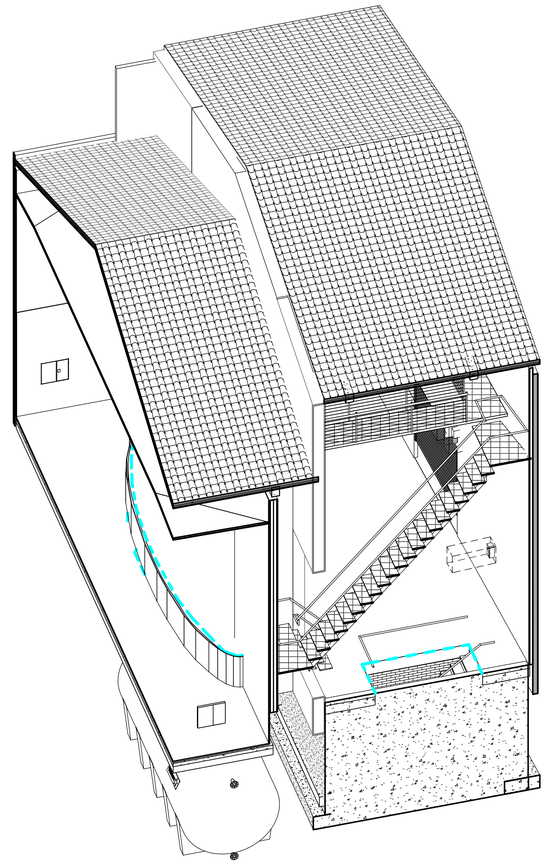
TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

Estado reformado - Alzados y Secciones

A01.05







Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN

www.trazia.net
info@trazia.net

carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

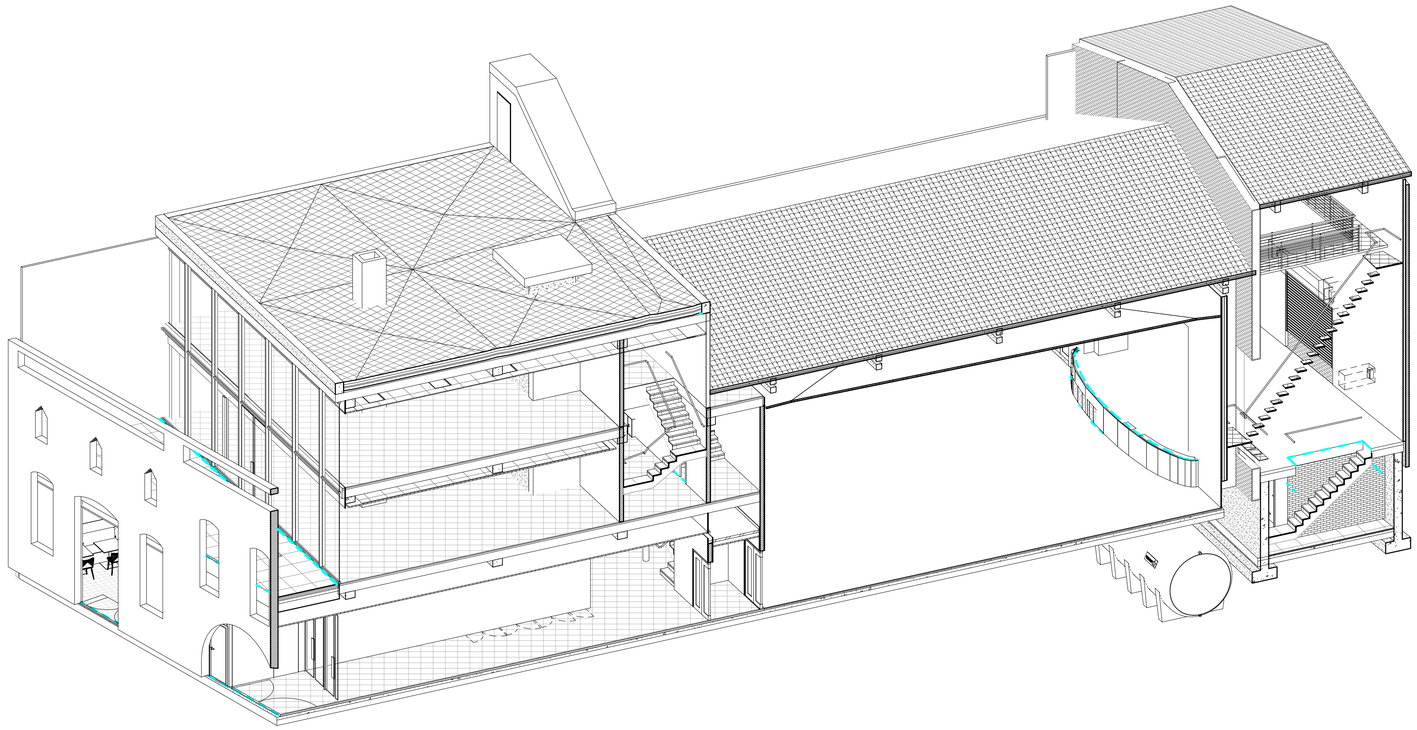
básico y de ejecución

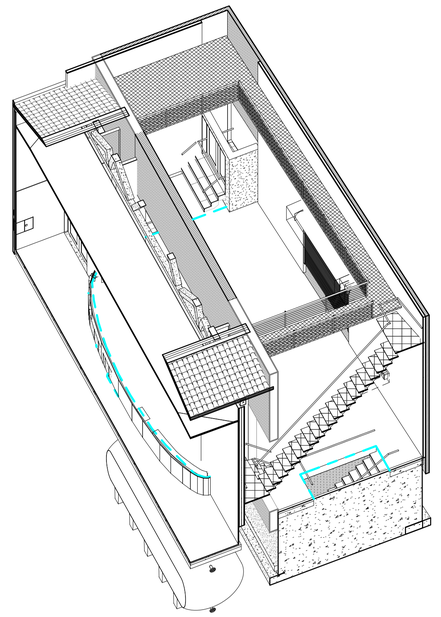
sep/21

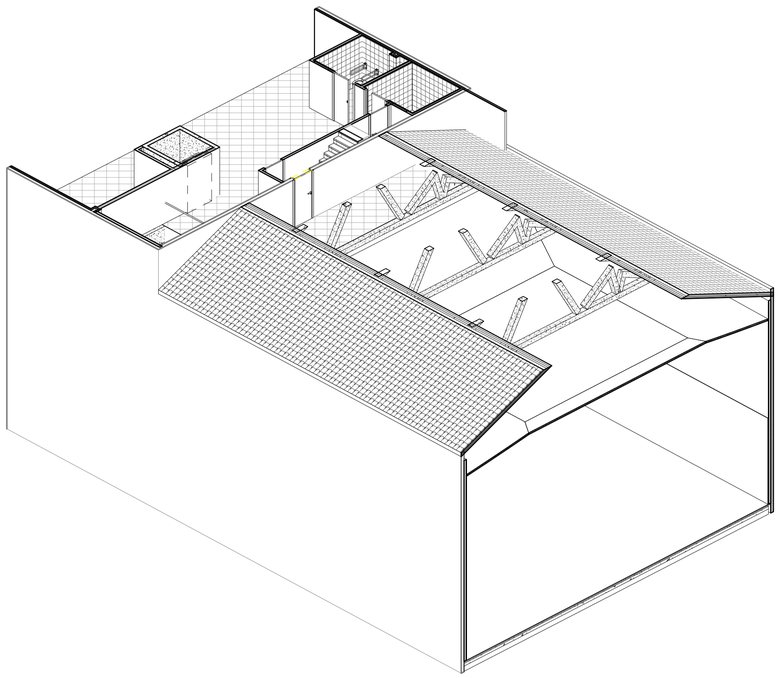
e 1/75

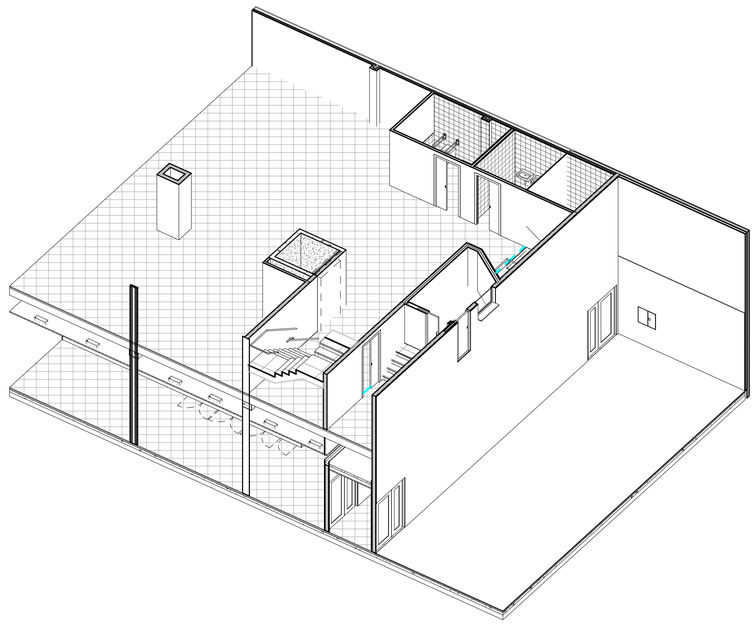
Descripción

A01.06









Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

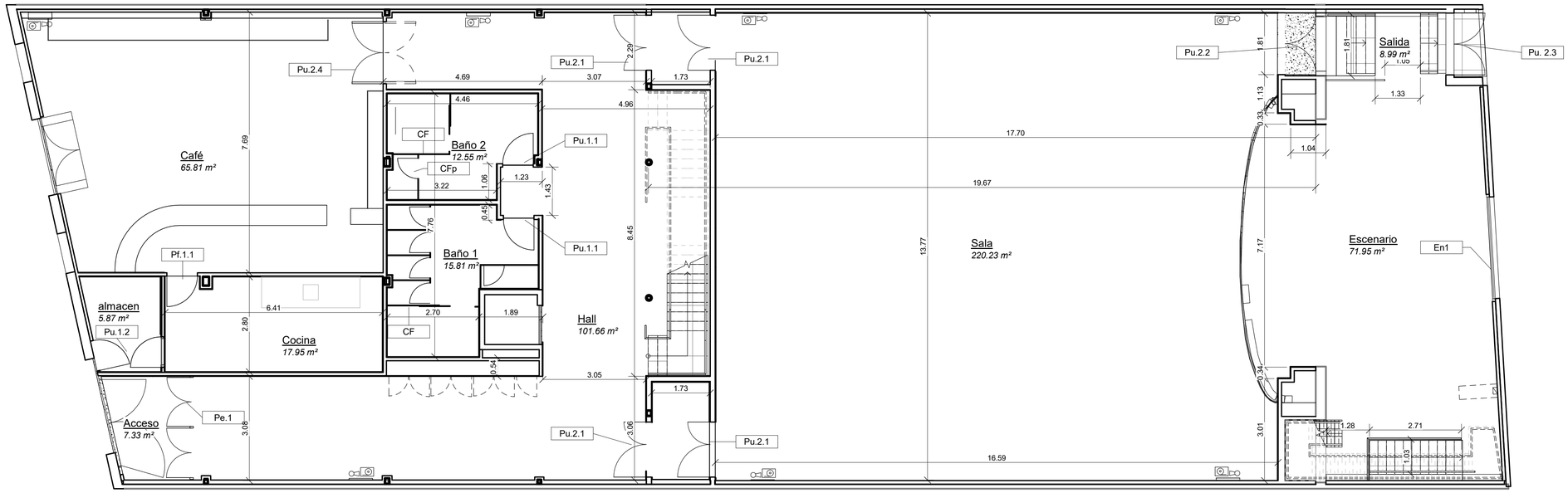
TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución

sep/21

Descripción

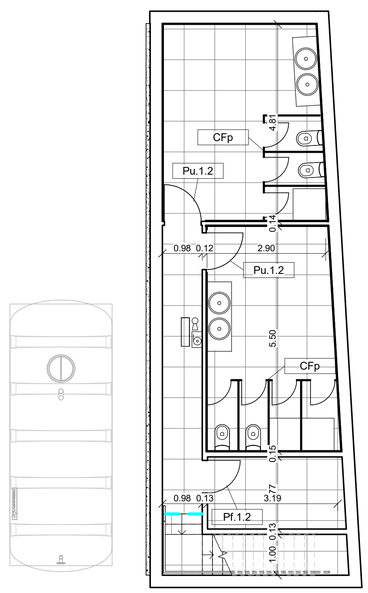
A01.07



_planta baja

Cuadro de Superficies

Recuento		Sup. Útil
SÓTANO		
1	Baños_3	18.66 m²
1	Baños_4	17.10 m²
1	Distribuidor_1	6.89 m²
1	Instalaciones	5.90 m²
		48.56 m²
P.BAJA		
1	Acceso	7.33 m²
1	almacen	5.87 m²
1	Baño 1	15.81 m²
1	Baño 2	12.55 m²
1	Café	65.81 m²
1	Cocina	17.95 m²
1	Hall	101.66 m²
1	Sala	220.23 m²
1	Vest_1	4.87 m²
1	Vest_2	3.71 m²
		455.79 m²
ESCENARIO		
1	Escenario	71.95 m²
1	Salida	8.99 m²
		80.94 m²
P.PRIMERA		
1	almacen	8.14 m²
1	Baños_3	6.87 m²
1	Baños_4	4.67 m²
1	Cabina	5.54 m²
1	Sin Uso	166.15 m²
		191.37 m²
P.SEGUNDA		
1	Alm.	2.66 m²
1	Baño 1	4.75 m²
1	Baño 2	4.93 m²
1	Sin Uso	161.29 m²
		173.64 m²
Superficie útil total		950.30 m²



_planta sótano

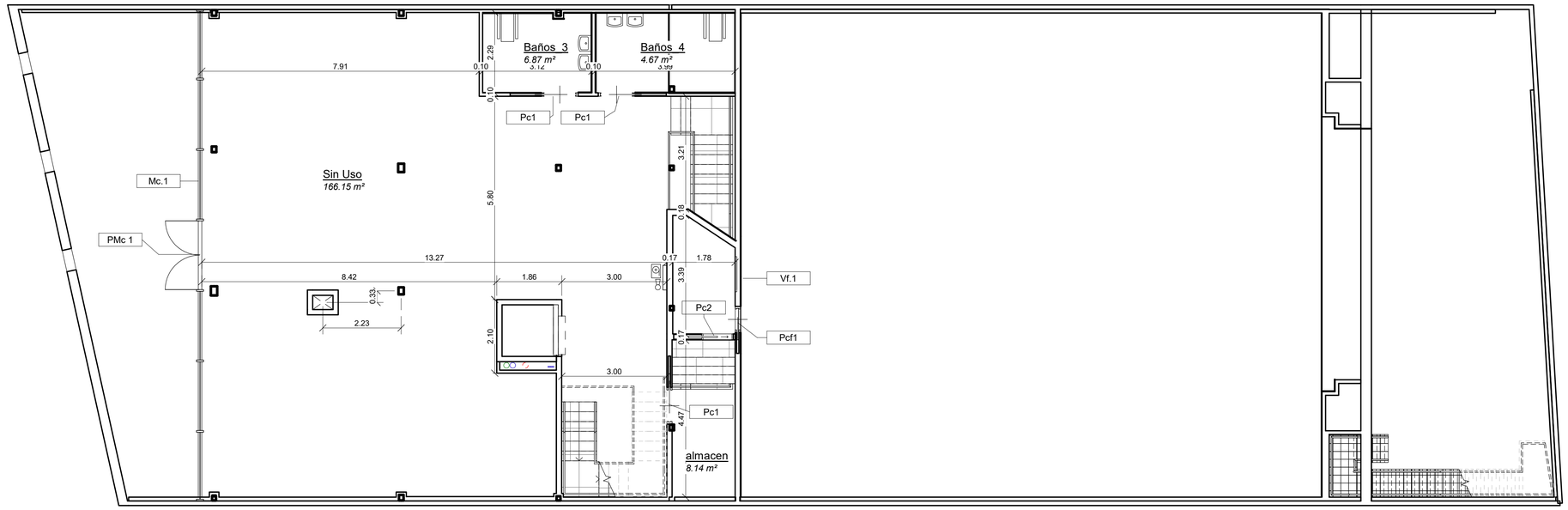
Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución
sep/21
e 1/75
PS - PB - cotas, sup. y ref. carp.
A01.08



_planta primera

Cuadro de Superficies

Recuento		Sup. Útil
SÓTANO		
1	Baños_3	18.66 m²
1	Baños_4	17.10 m²
1	Distribuidor_1	6.89 m²
1	Instalaciones	5.90 m²
		48.56 m²
P.BAJA		
1	Acceso	7.33 m²
1	almacen	5.87 m²
1	Baño 1	15.81 m²
1	Baño 2	12.55 m²
1	Café	65.81 m²
1	Cocina	17.95 m²
1	Hall	101.66 m²
1	Sala	220.23 m²
1	Vest_1	4.87 m²
1	Vest_2	3.71 m²
		455.79 m²
ESCENARIO		
1	Escenario	71.95 m²
1	Salida	8.99 m²
		80.94 m²
P.PRIMERA		
1	almacen	8.14 m²
1	Baños_3	6.87 m²
1	Baños_4	4.67 m²
1	Cabina	5.54 m²
1	Sin Uso	166.15 m²
		191.37 m²
P.SEGUNDA		
1	Alm.	2.66 m²
1	Baño 1	4.75 m²
1	Baño 2	4.93 m²
1	Sin Uso	161.29 m²
		173.64 m²
Superficie útil total		950.30 m²

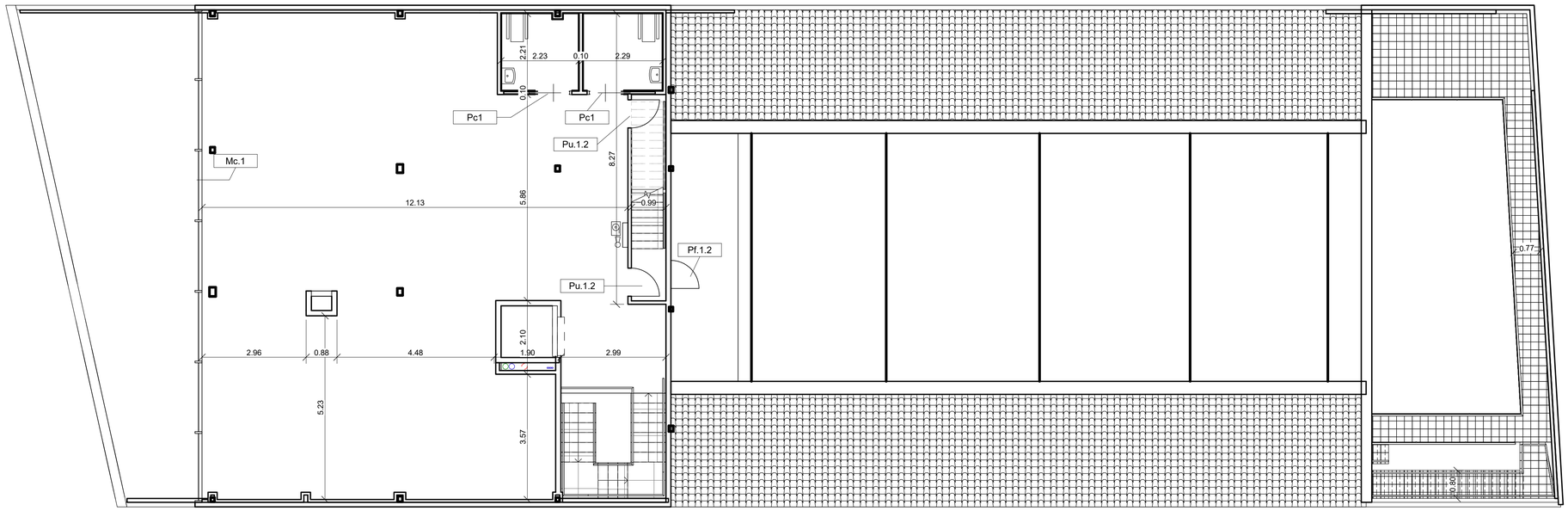
Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

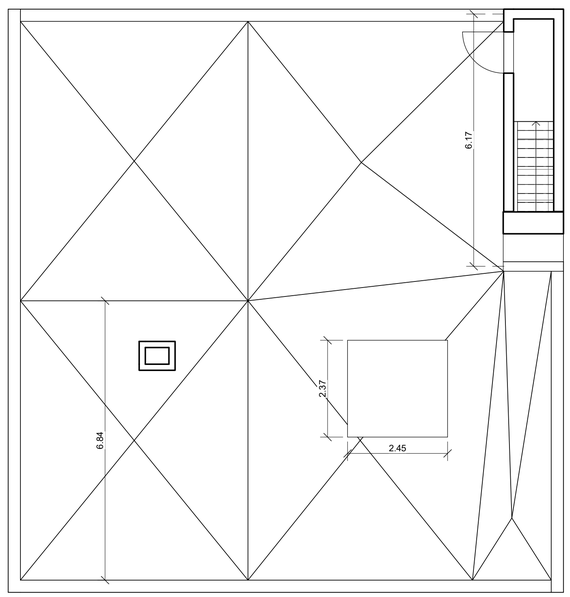
Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución
sep/21
e 1/75
P1 - cotas, superficies y ref. carp.
A01.09



_planta segunda



_planta cubiertas

Cuadro de Superficies

Recuento		Sup. Útil
SÓTANO		
1	Baños_3	18.66 m²
1	Baños_4	17.10 m²
1	Distribuidor_1	6.89 m²
1	Instalaciones	5.90 m²
		48.56 m²
P.BAJA		
1	Acceso	7.33 m²
1	almacen	5.87 m²
1	Baño 1	15.81 m²
1	Baño 2	12.55 m²
1	Café	65.81 m²
1	Cocina	17.95 m²
1	Hall	101.66 m²
1	Sala	220.23 m²
1	Vest_1	4.87 m²
1	Vest_2	3.71 m²
		455.79 m²
ESCENARIO		
1	Escenario	71.95 m²
1	Salida	8.99 m²
		80.94 m²
P.PRIMERA		
1	almacen	8.14 m²
1	Baños_3	6.87 m²
1	Baños_4	4.67 m²
1	Cabina	5.54 m²
1	Sin Uso	166.15 m²
		191.37 m²
P.SEGUNDA		
1	Alm.	2.66 m²
1	Baño 1	4.75 m²
1	Baño 2	4.93 m²
1	Sin Uso	161.29 m²
		173.64 m²
Superficie útil total		950.30 m²

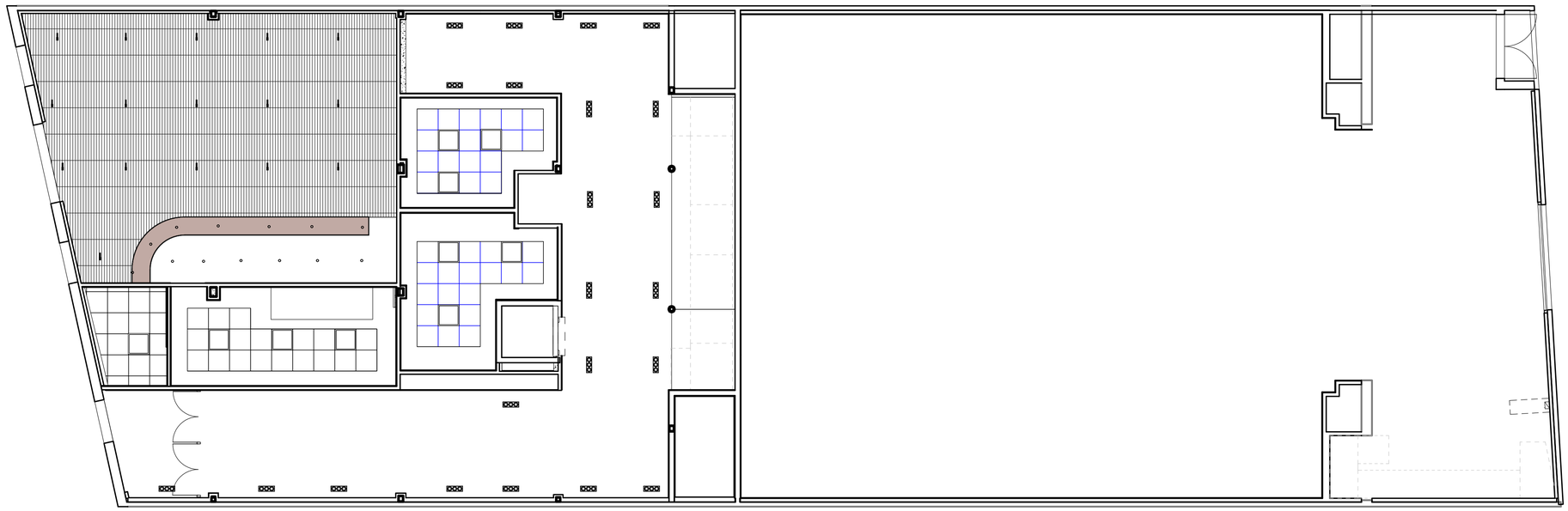
Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

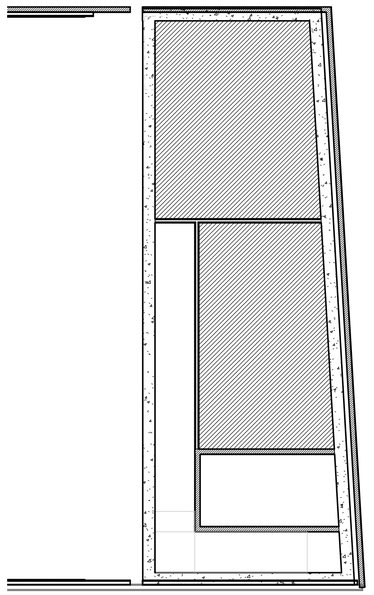
Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos
P2, PC - cotas, superficies y ref. carp.

básico y de ejecución
sep/21
e 1/75
A01.10



planta baja



planta sótano

Leyenda de Techos

T1 - Falso techo registrable de madera 600x600 mm y 1200 x 600 mm

T2 - Falso techo registrable de PYL.

T3 - Falso techo continuo de PYL.

T4 - Falso techo registrable metálico.

T5 - Falso techo contínuo madera

T6 - Falso techo registrable placas escayola 60x60

T8 - Falso techo SpigoGroup mod. spigoline grid system 8-15-70-30 acabado ayous entonado haya

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

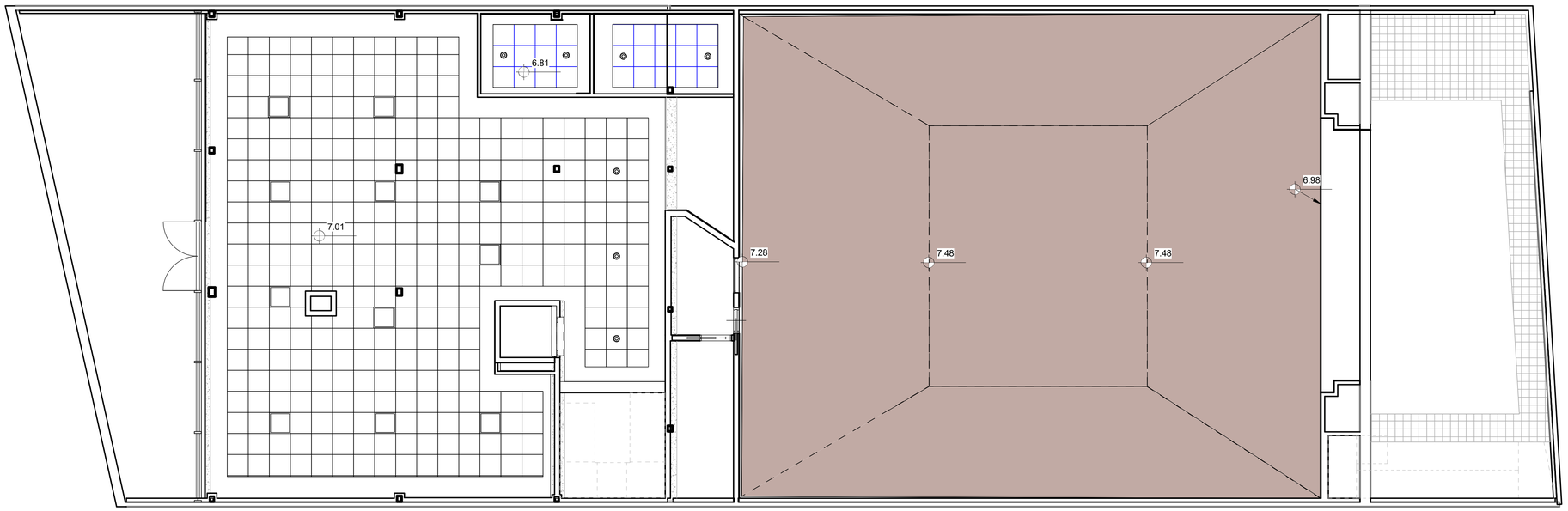
básico y de ejecución

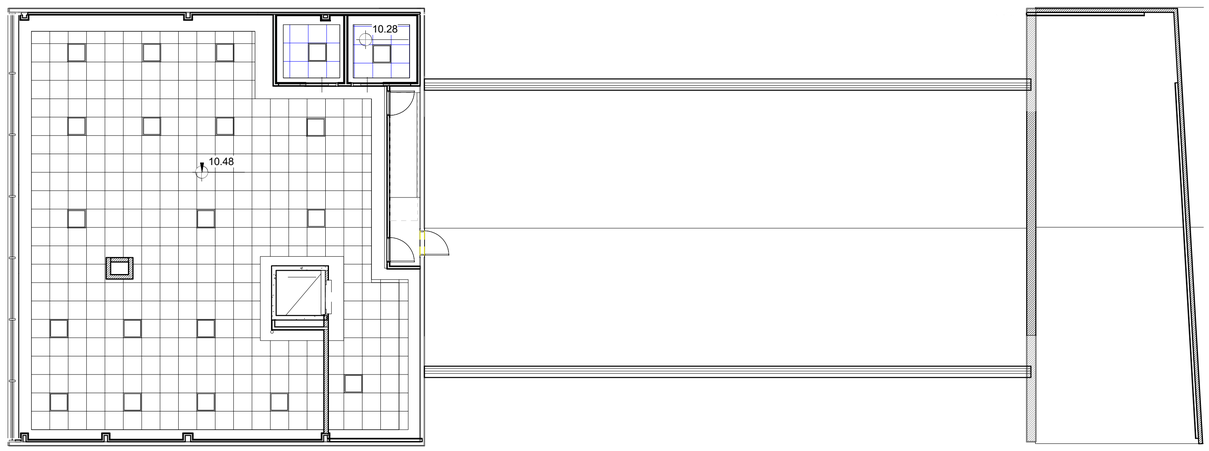
sep/21

e 1/75

Plano techos - PB, PS

A01.11





Leyenda de Techos

T1 - Falso techo registrable de madera 600x600 mm y 1200 x 600 mm

T2 - Falso techo registrable de PYL.

T3 - Falso techo continuo de PYL.

T4 - Falso techo registrable metálico.

T5 - Falso techo contínuo madera

T6 - Falso techo registrable placas escayola 60x60

T8 - Falso techo SpigoGroup mod. spigoline grid system 8-15-70-30 acabado ayous entonado haya

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

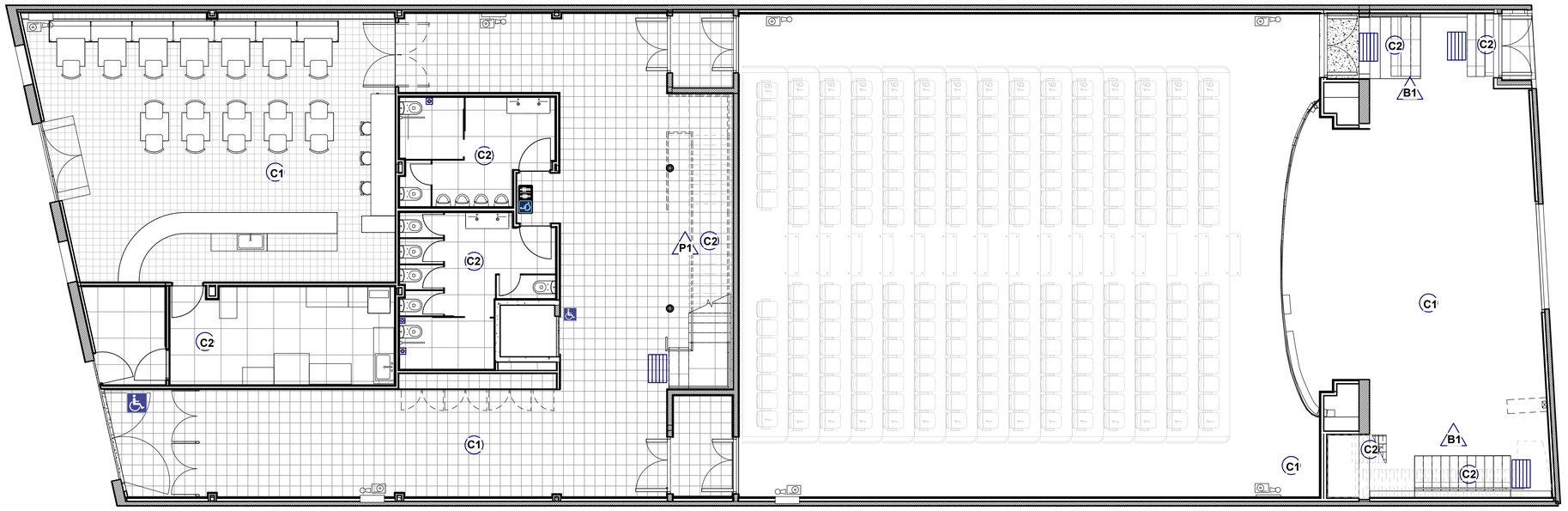
Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución
sep/21
e 1/75

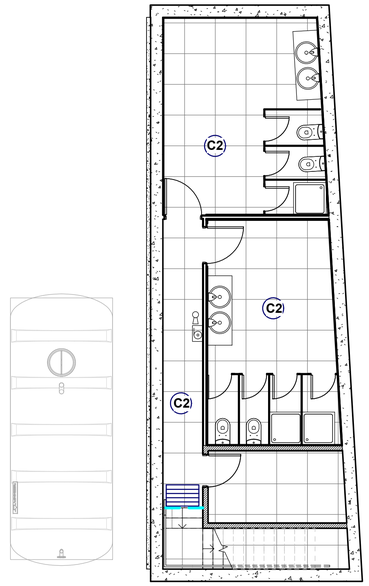
Plano techos - P1 - P2

A01.12



nota importante: las gradas se representan en la sala principal meramente a efectos ilustrativos ya que su suministro no se encuentra incluido en el ámbito del proyecto por expreso deseo de la propiedad.

_planta baja



_planta sótano

leyenda db - sua

Cumplimiento CTE DB - SUA:

Itinerario accesible:
- Espacio para giro Ø 1,50 en vestíbulos, frente a ascensores y pasillos.
- Pasillos y pasos >1,20 y estrechamientos >1,00
- Puertas:
  De acceso: >0,90
  De paso: >0,80

Aseos accesibles:
- Espacio para giro Ø 1,50
- Está comunicado con un itinerario accesible
- Lavabo: Espacio libre mínimo 0,80x1,20
  Altura superior >0,85
- Inodoro: Longitud >0,80
  Altura 0,45-0,50 - Espacio de transeferencia >0,80
  Barras de apoyo : Sección circular 3-4 mm.
  Horizontales a una altura de 0,70 -0,75
  Longitud 0,2 - 0,25 + inodoro.

punto de llamada accesible

+0.00m. cota pavimento

C2 grado resbaladicidad requerido db sua 1

ø 1.50 diámetro inscribible

B1 altura de la protección según db sua1 3.2.1

B2 altura de la protección según db sua1 3.2.4

P1 pasamanos según db sua1 4.2.4

señal sia une 41501:2002

señalización db sua 9 2.2.

Bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento,con relieve de altura 3+/-1 mm,perpendiculares al sentido de la marcha

apoyo isquiático.

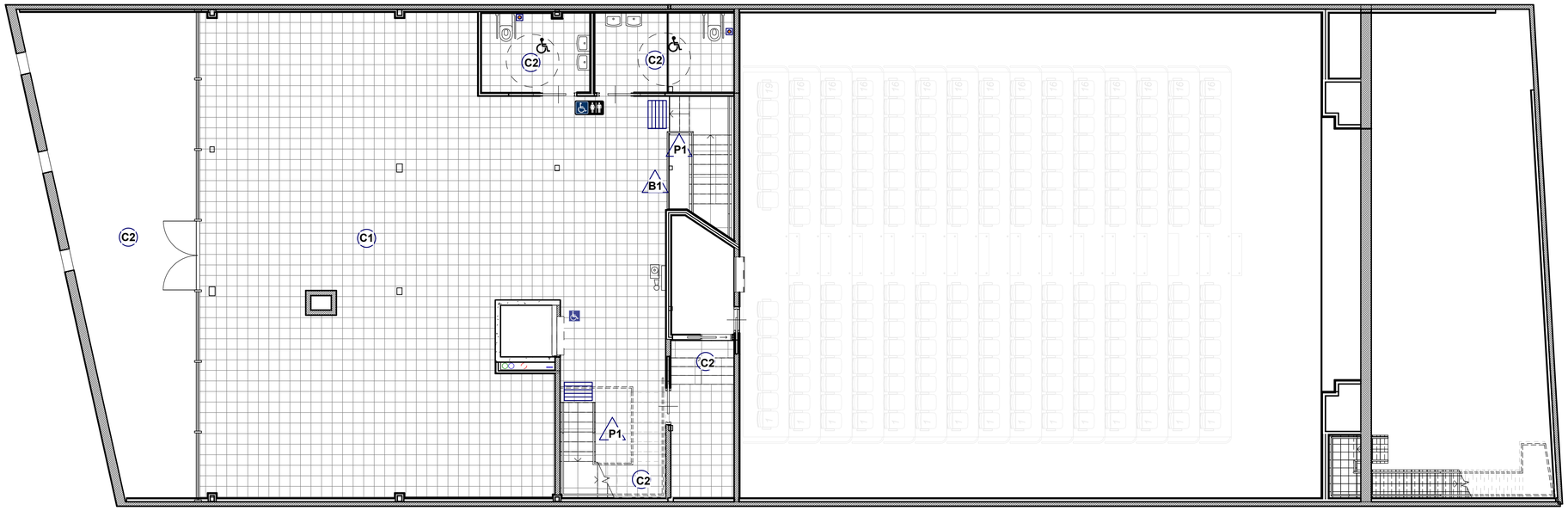
Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

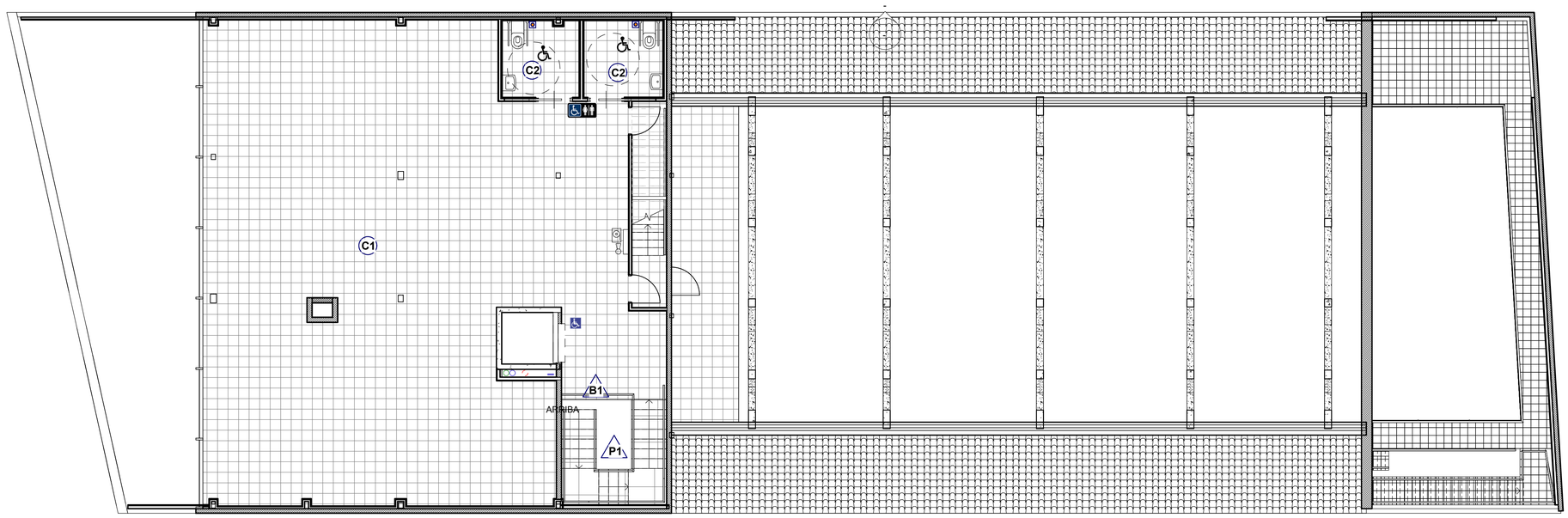
Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución
sep/21
e 1/75
Justif. DBSUA - PS, PB
B01.01



_planta primera



_planta segunda

leyenda db - sua

Cumplimiento CTE DB - SUA:

Itinerario accesible:
- Espacio para giro Ø 1,50 en vestíbulos, frente a ascensores y pasillos.
- Pasillos y pasos >1,20 y estrechamientos >1,00
- Puertas:
  De acceso: >0,90
  De paso: >0,80

Aseos accesibles:
- Espacio para giro Ø 1,50
- Está comunicado con un itinerario accesible
- Lavabo: Espacio libre mínimo 0,80x1,20
  Altura superior >0,85
- Inodoro: Longitud >0,80
  Altura 0,45-0,50 - Espacio de transeferencia >0,80
  Barras de apoyo : Sección circular 3-4 mm.
  Horizontales a una altura de 0,70 -0,75
  Longitud 0,2 - 0,25 + inodoro.

punto de llamada accesible

+0.00m. cota pavimento

C2 grado resbaladicidad requerido db sua 1

ø 1.50 diámetro inscribible

B1 altura de la protección según db sua1 3.2.1

B2 altura de la protección según db sua1 3.2.4

P1 pasamanos según db sua1 4.2.4

señal sia une 41501:2002

señalización db sua 9 2.2.

Bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento,con relieve de altura 3+/-1 mm,perpendiculares al sentido de la marcha

apoyo isquiático.

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

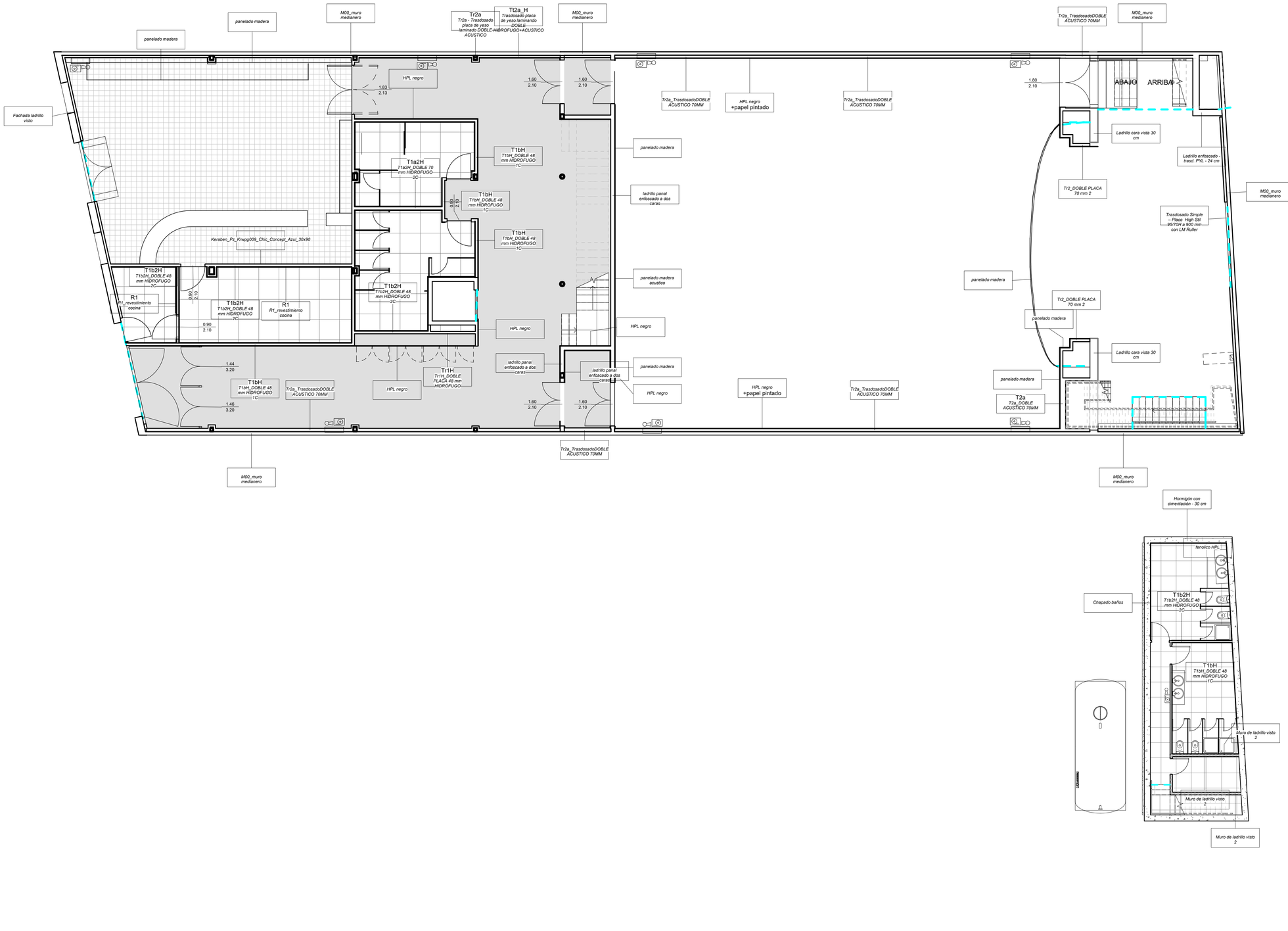
Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución
sep/21
e 1/75
Justif. DBSUA - P1, P2

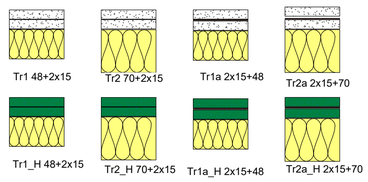
B01.02



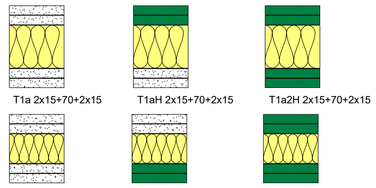
Leyenda de cerramientos

Trasdosados

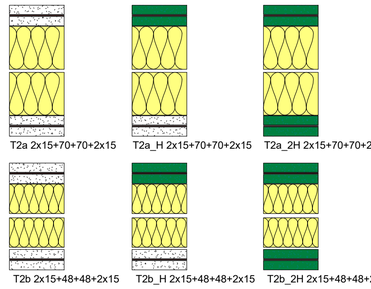
Trasdosados Acústicos



Cerramientos



Cerramientos Acústicos



_nota: en verde las placas hidrofugadas

—— lámina acústica

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN

www.trazia.net
info@trazia.net

carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

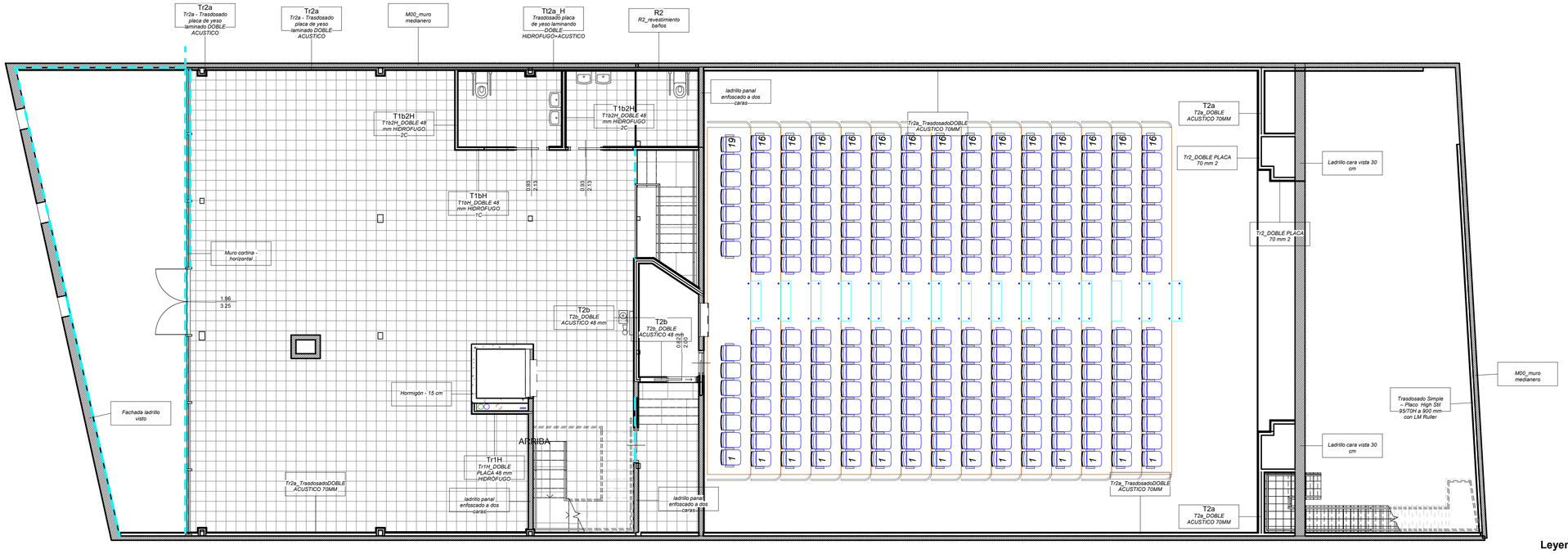
básico y de ejecución

sep/21

e 1/75

pb, ps - cerramientos

C01.01

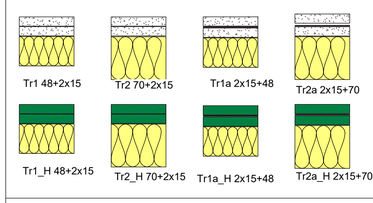


-

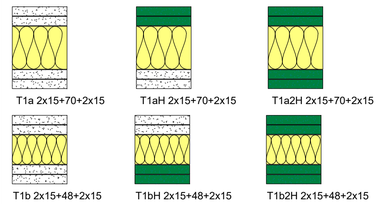
Leyenda de cerramientos

Trasdosados

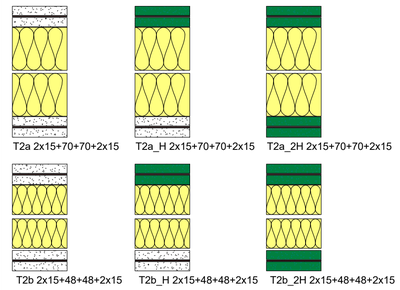
Trasdosados Acústicos



Cerramientos



Cerramientos Acústicos



_nota: en verde las placas hidrofugadas

—— lámina acústica

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN

www.trazia.net
info@trazia.net

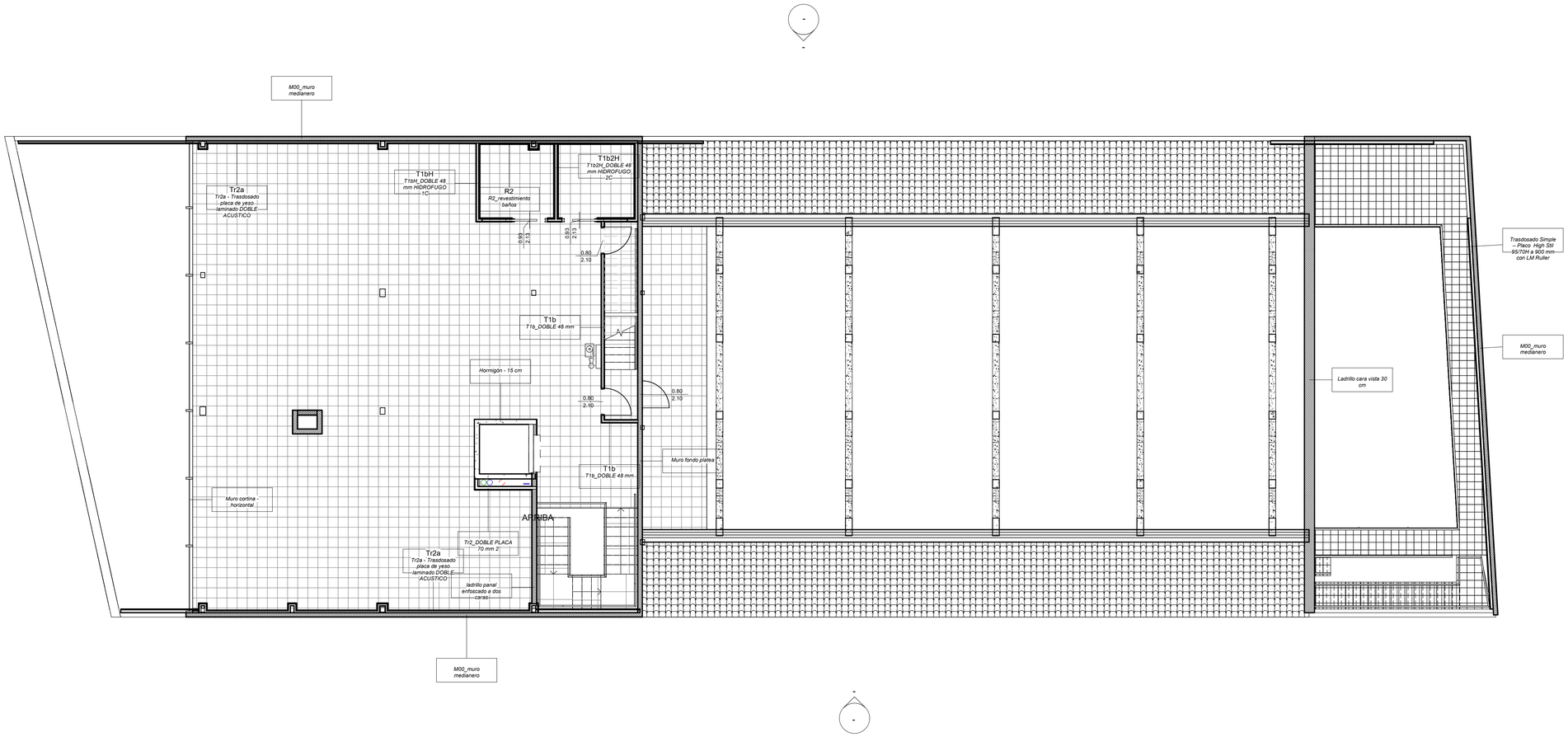
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución

sep/21

p1 - cerramientos

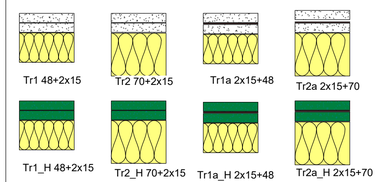
C01.02



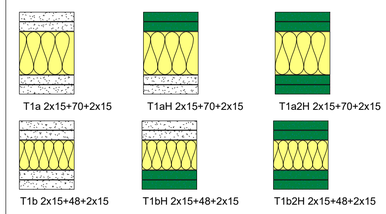
Leyenda de cerramientos

Trasdosados

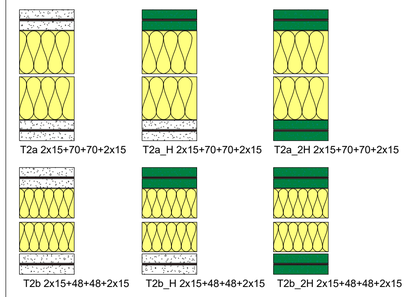
Trasdosados Acústicos



Cerramientos



Cerramientos Acústicos



_nota: en verde las placas hidrofugadas

—— lámina acústica

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN

www.trazia.net
info@trazia.net

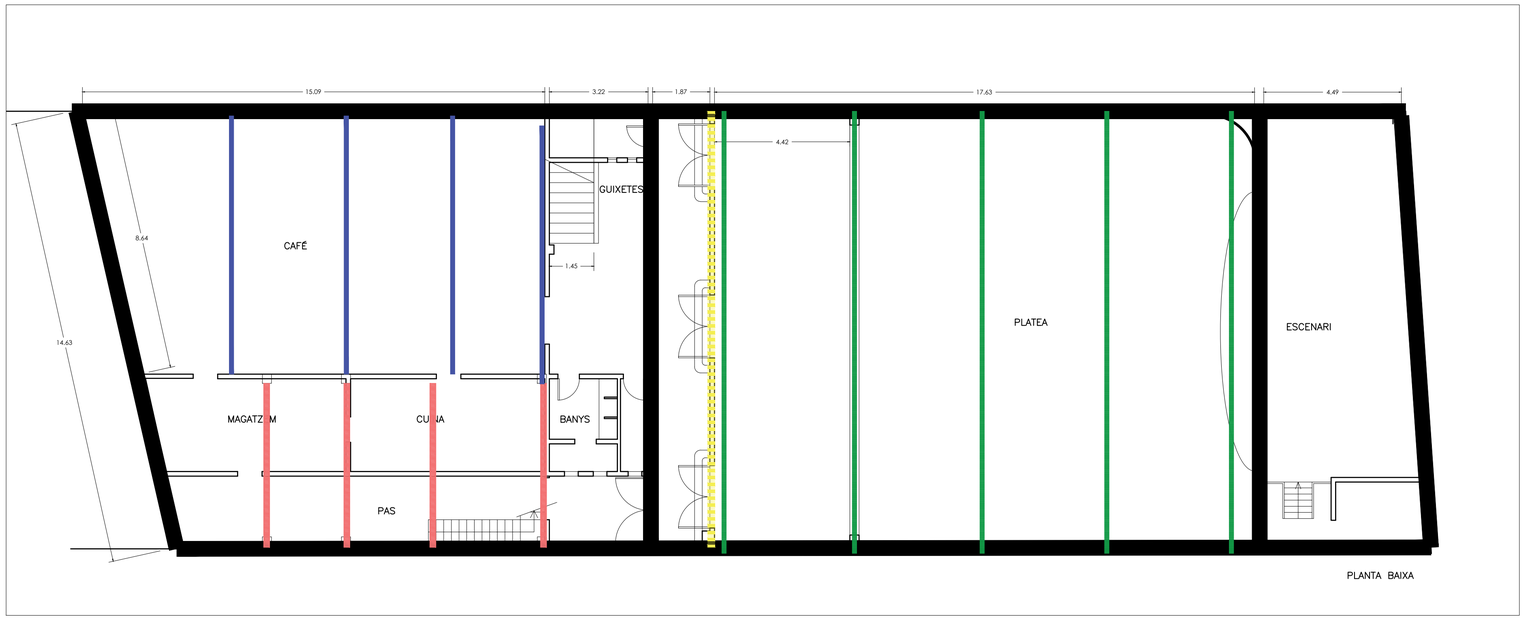
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución

sep/21

P2 - cerramientos

C01.03



PLANTA BAIXA

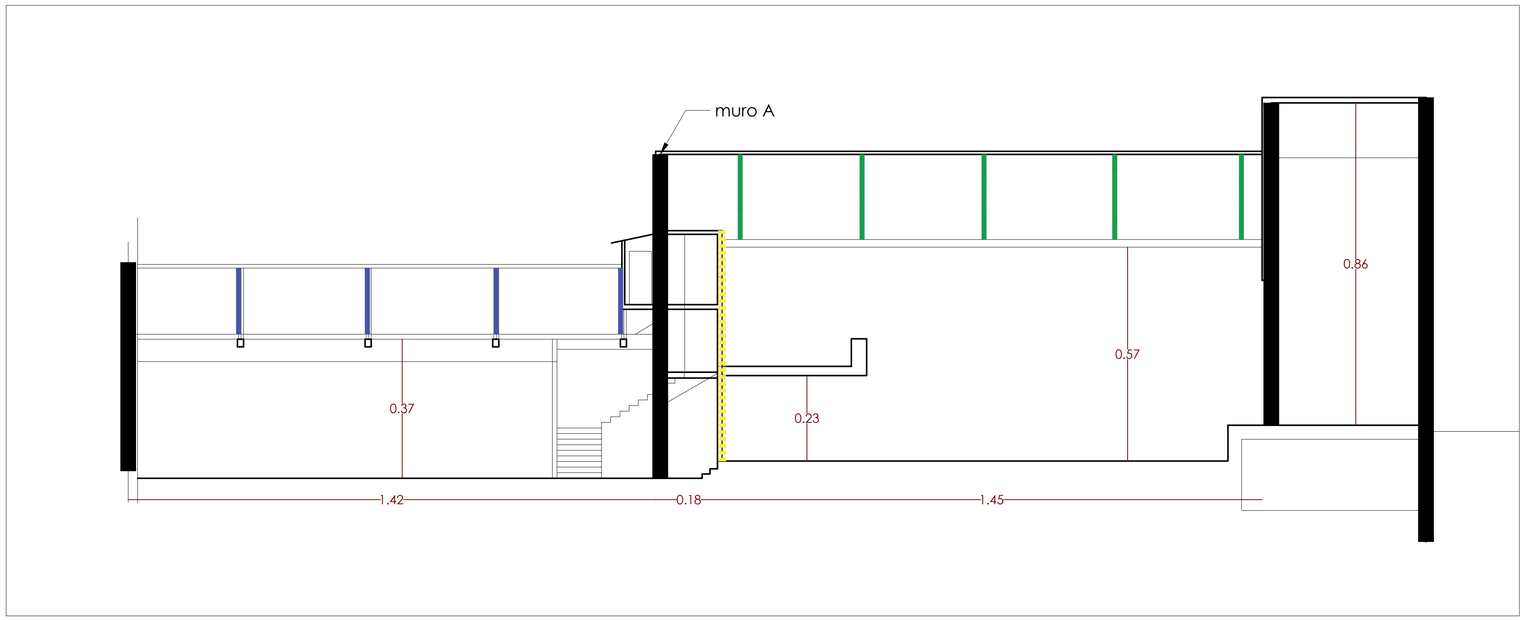
cerchas madera

cerchas compuestas acero-hormigón

muro ladrillo macizo

muro ladrillo macizo

vigas madera



Nota importante :

Estabilizador de fachada previa a la demolición.

La demolición del muro junto a la escalera principal (marcado con A) no puede realizarse hasta haber ejecutada y consolidado el forjado segundo.

El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución

estructura existente

e 1/50

may/21

ST01.01

07/09/2021 17:42:52 CPS
20007 ST ESTRUCTURA
20007

Tabla de vigas de atado

40 / 40

C.1
Arm. sup.: 2ø12
Arm. inf.: 2ø12
Estribos: 1xø8c/30

Tabla de vigas centradoras

40 / 60 VC.T-3 Arm. sup.: 5ø25 Arm. inf.: 3ø12 Arm. piel: 1x2ø12 Estribos: 1xø8c/30	40 / 60 VC.T-2 Arm. sup.: 4ø20 Arm. inf.: 3ø12 Arm. piel: 1x2ø12 Estribos: 1xø8c/30	40 / 60 VC.S-2 Arm. sup.: 4ø20 Arm. inf.: 4ø20 Arm. piel: 1x2ø12 Estribos: 1xø8c/30	40 / 60 VC.S-1 Arm. sup.: 4ø16 Arm. inf.: 4ø16 Arm. piel: 1x2ø12 Estribos: 1xø8c/30
40 / 60 VC.T-1 Arm. sup.: 4ø16 Arm. inf.: 3ø12 Arm. piel: 1x2ø12 Estribos: 1xø8c/30			

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

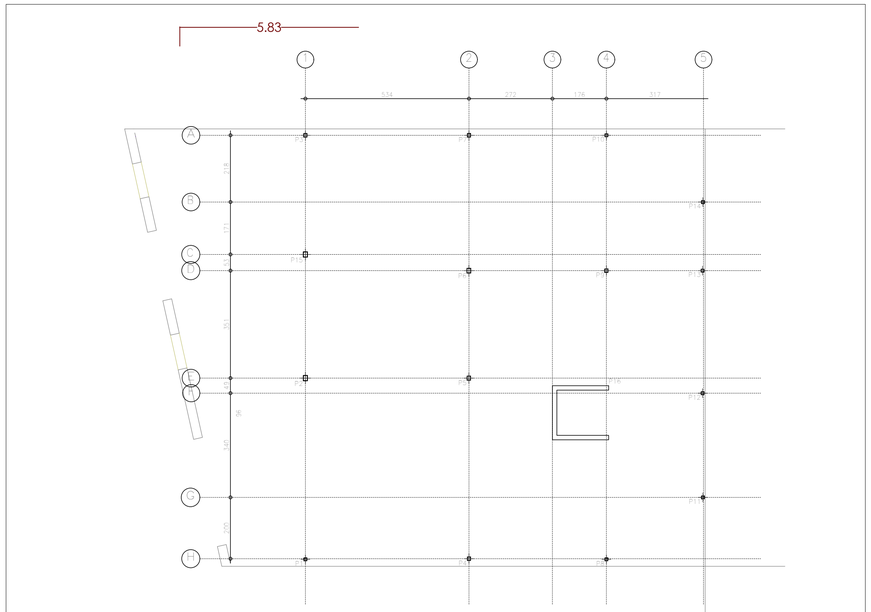
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
P1	225x115	60	4ø16c/26	11ø12c/20
P2	290x290	70	22ø12c/12,5	21ø12c/13
P3	285x145	70	6ø16c/21	16ø12c/17
P4	275x140	65	6ø16c/21	14ø12c/19
P5	225x225	60	13ø12c/17	13ø12c/17
P6	255x255	60	10ø16c/25	10ø16c/26
P7	265x135	65	10ø12c/12,5	13ø12c/19
P8	190x190	60	9ø12c/20	9ø12c/20
P10	235x120	60	4ø16c/25	11ø12c/20
P11	180x180	50	9ø12c/20	9ø12c/20
P12	150x150	40	6ø12c/22	6ø12c/23
P13	125x125	40	4ø12c/28	4ø12c/29
P14	180x180	50	9ø12c/19	9ø12c/19
P16	315x315	60	18ø12c/17	15ø12c/20

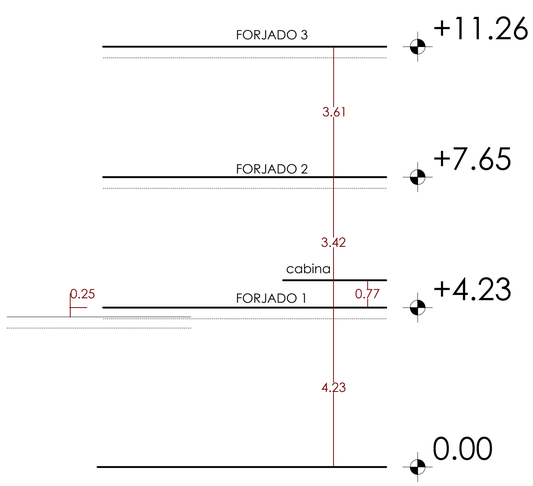
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P16	
2xUPN 80([])	2xUPN 120([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 80([])	2xUPN 100([])	2xUPN 80([])	2xUPN 80([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 80([])	2xUPN 120([])	Cajeado 3
2xUPN 100([])	2xUPN 180([])	2xUPN 120([])	2xUPN 120([])	2xUPN 140([])	2xUPN 160([])	2xUPN 120([])	2xUPN 100([])	2xUPN 120([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 180([])	Cajeado 2
2xUPN 100([])	2xUPN 180([])	2xUPN 120([])	2xUPN 120([])	2xUPN 140([])	2xUPN 160([])	2xUPN 120([])	2xUPN 100([])	2xUPN 120([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 100([])	2xUPN 180([])	Cajeado 1
2xUPN 160([])	2xUPN 280([])	2xUPN 200([])	2xUPN 200([])	2xUPN 220([])	2xUPN 240([])	2xUPN 180([])	2xUPN 180([])	2xUPN 180([])	2xUPN 160([])	2xUPN 180([])	2xUPN 160([])	2xUPN 160([])	2xUPN 180([])		Cimentación

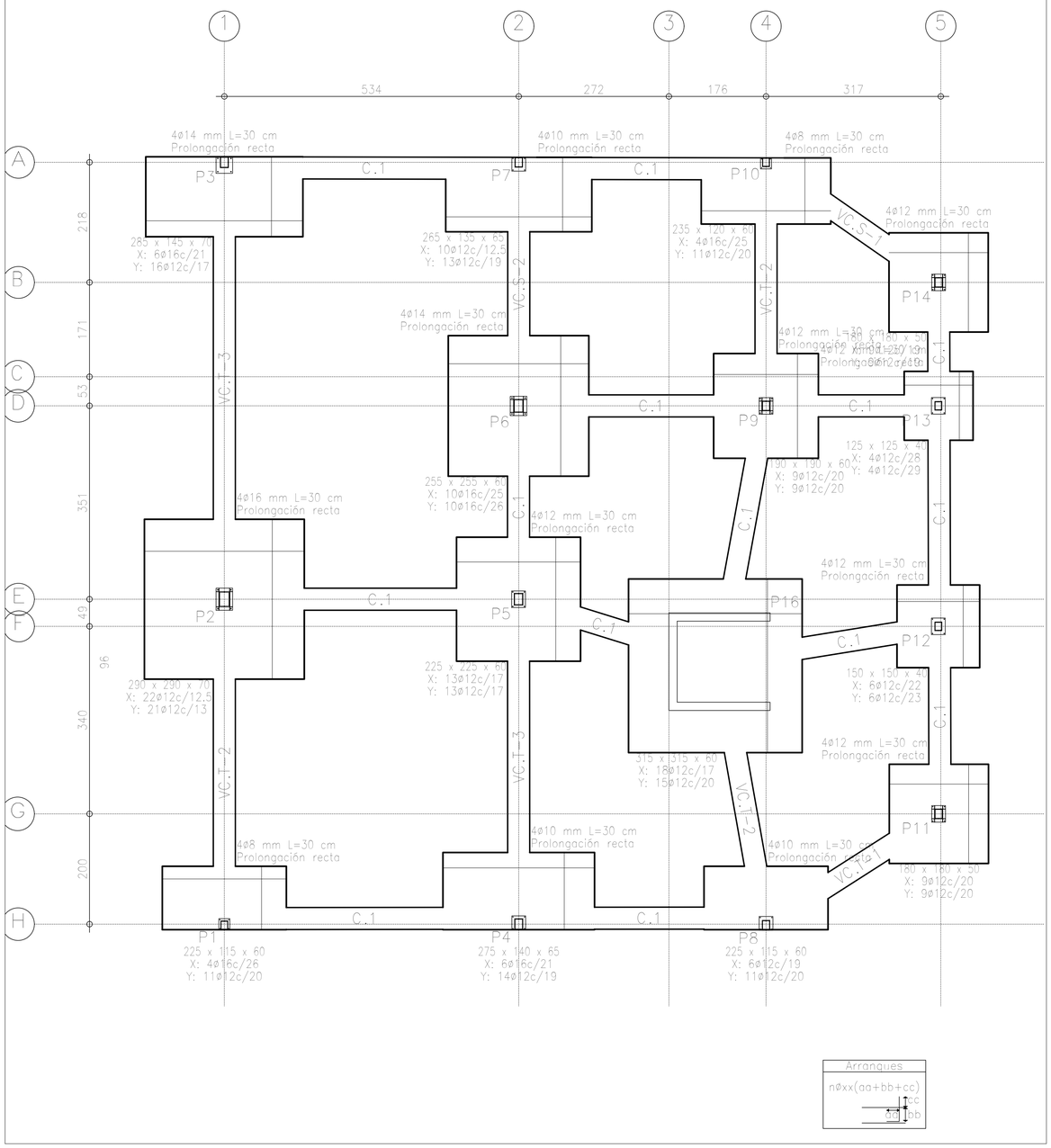
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P16	
2xUPN 160([])	2xUPN 280([])	2xUPN 200([])	2xUPN 200([])	2xUPN 220([])	2xUPN 240([])	2xUPN 180([])	2xUPN 180([])	2xUPN 180([])	2xUPN 160([])	2xUPN 180([])	2xUPN 160([])	2xUPN 160([])	2xUPN 180([])		

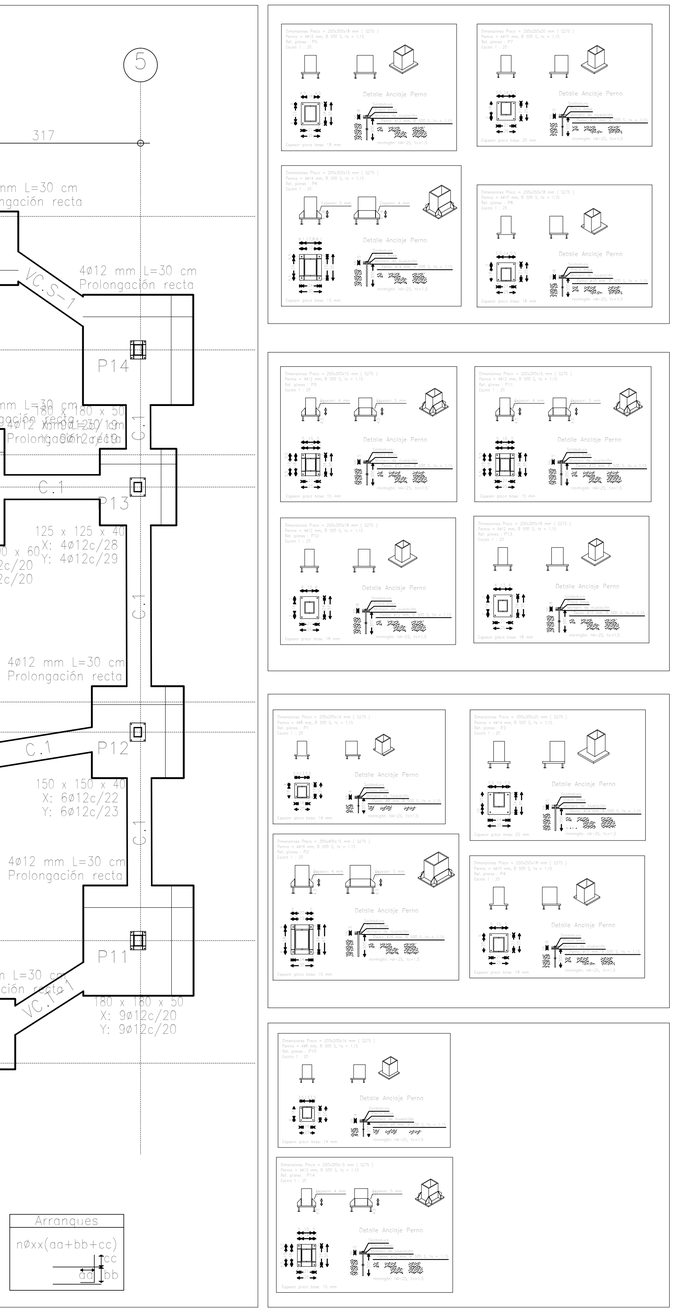
Medición de perfiles
Acero: S275

Perfil	Longitud (m)	Peso (kg)
2xUPN 180([])	25,14	947,28
2xUPN 280([])	5,43	454,39
2xUPN 200([])	10,86	549,02
2xUPN 220([])	5,43	318,84
2xUPN 240([])	5,43	360,61
2xUPN 180([])	33,99	1494,20
2xUPN 100([])	54,62	1157,67
2xUPN 160([])	20,09	757,82
2xUPN 140([])	3,42	109,54
2xUPN 80([])	19,85	343,43
Total		8292,80









Arranques
nøxx(aa+bb+cc)
cc
bb

El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

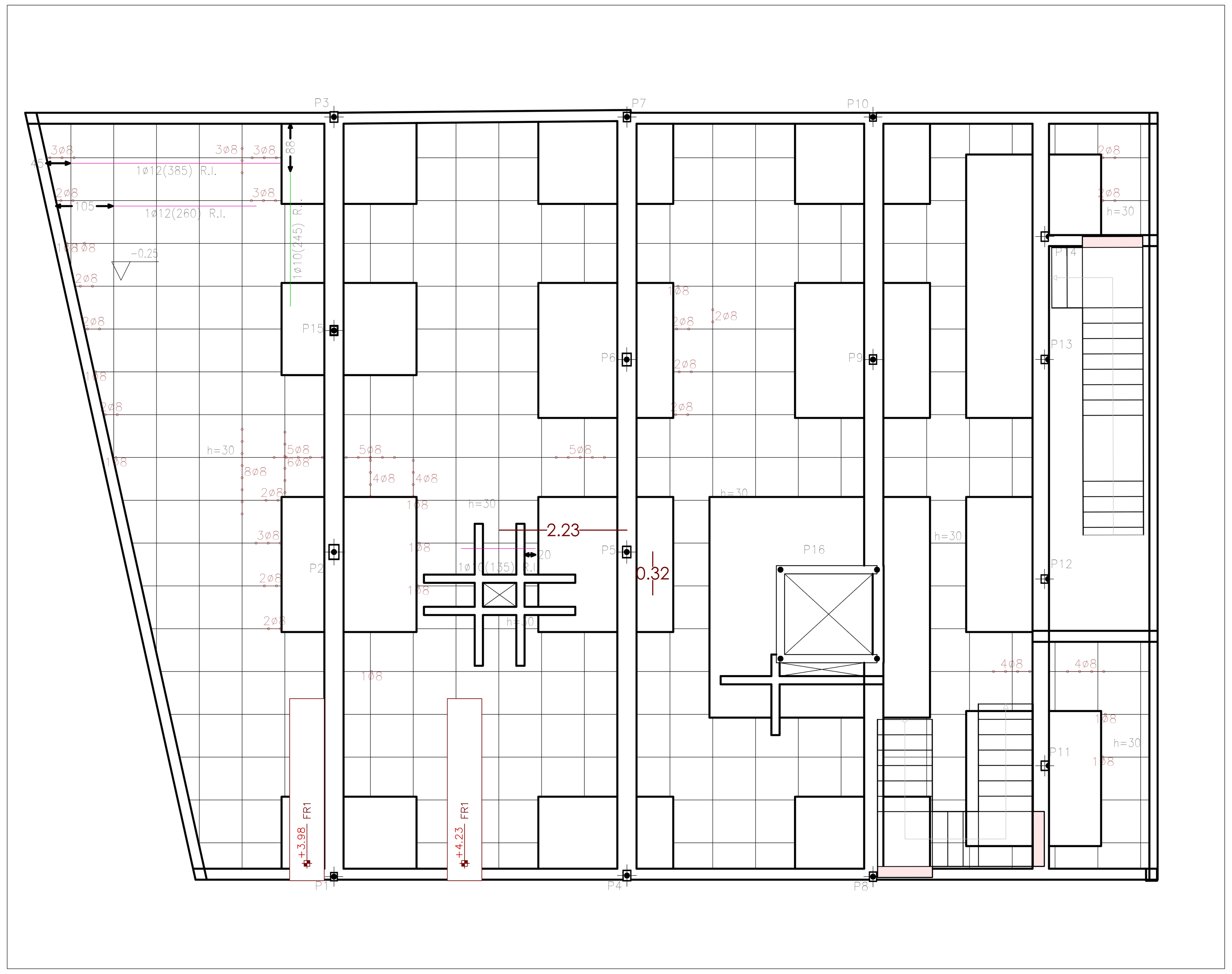
rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)
excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

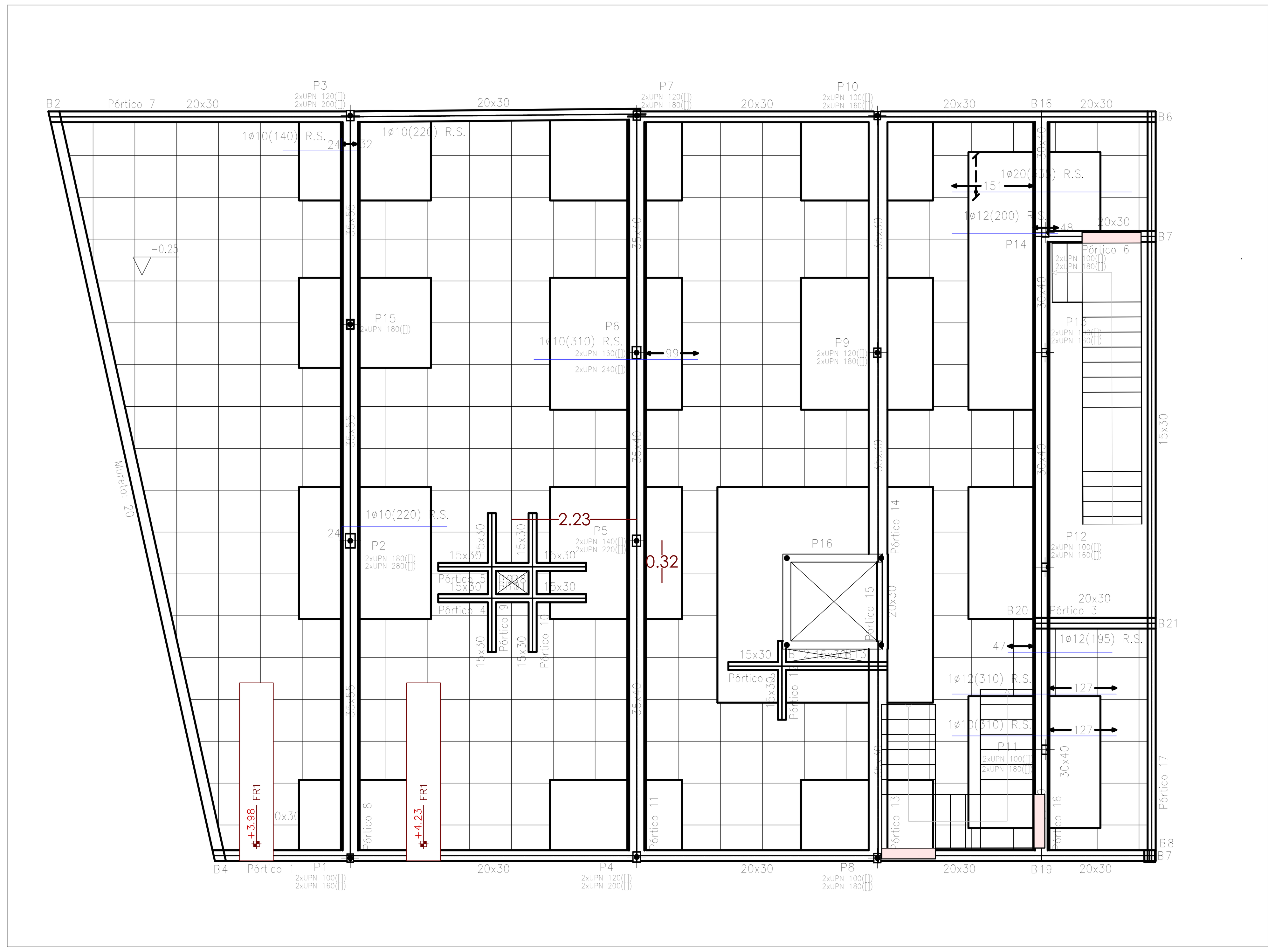
básico y de ejecución
e 1/50
may/21

Ajuntament de Prats de Lluçanès
TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

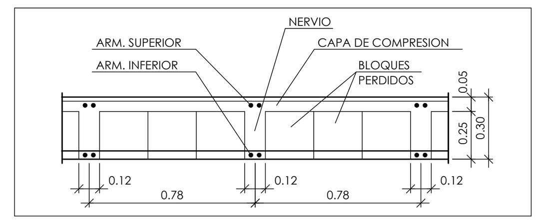
cimentación y cuadro pilares
ST02.01

07/09/2021 17:42:52 CPS
20007_ST_ESTRUCTURA
20007





SECCION TIPO DEL FORJADO

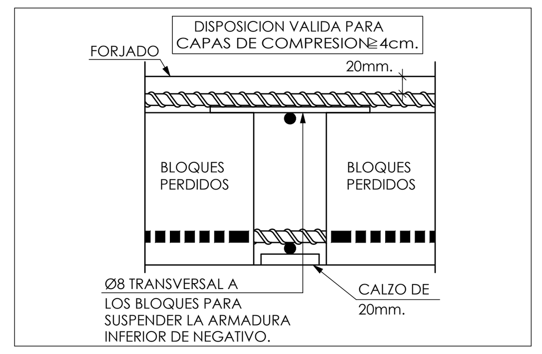


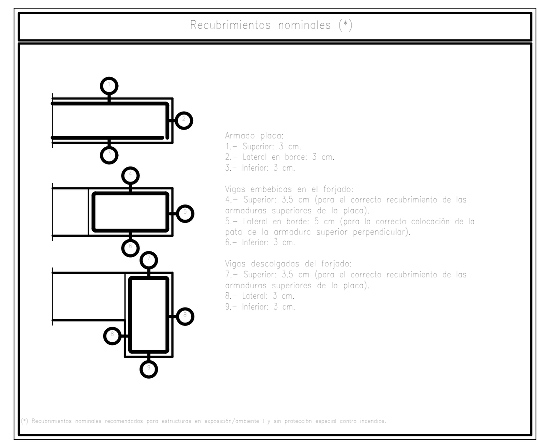
CARACTERÍSTICAS FORJADO

tipo de aligeramiento	poliestireno
ancho de nervio	12 cm
canto	25+5
trama cuadrícula	0.78 x 0.78 m

Mallazo en forjado: cuadricula 15 x 15 cm;   Ø5mm, acero B-500-T

DISPOSICION DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS





ARMADURA BASE FORJADO

ARMADO SUPERIOR (long/trans): 2Ø16 por nervio
ARMADO INFERIOR (long/trans): 2Ø16 por nervio

NOTAS :

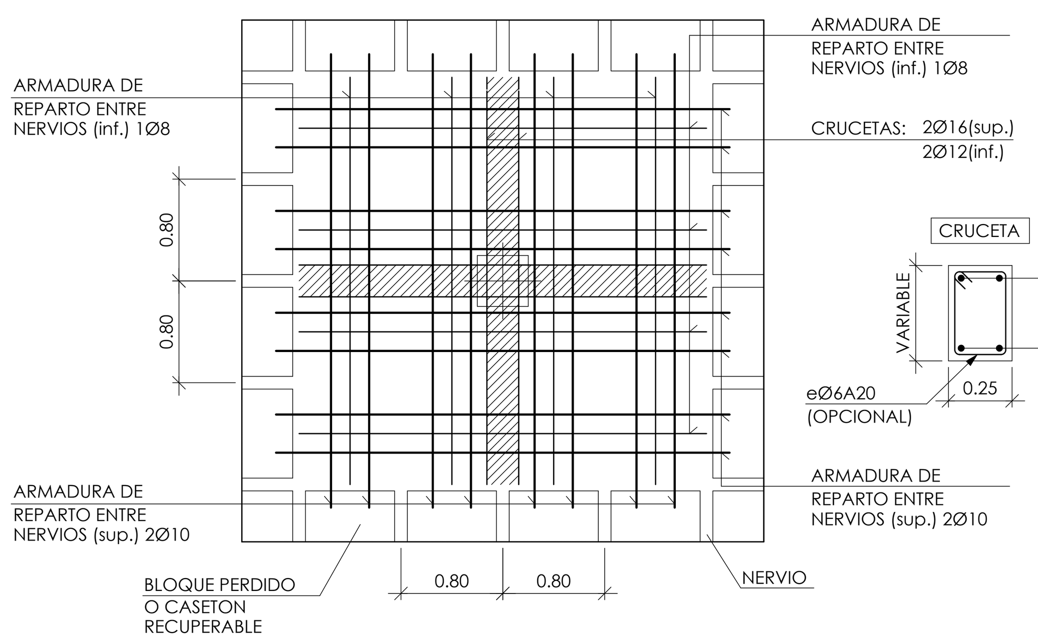
1) El replanteo del forjado, huecos de paso y shunts se realizarán con los plantos de planta y albañilería
2) Las luces entre pilares se ajustarán al replanteo de albañilería
3) La capa de compresión del forjado se ejecutará aplicando el CTE
4) Se tendrá muy en cuenta la deformación de la estructura en la ejecución de la albañilería
5) Las longitudes indicadas en las armaduras se refieren siempre desde el eje de las vigas, tanto en las armaduras extremas como en la intermedias.

rev : ________ fecha : ________
rev : ________ fecha : ________
rev : ________ fecha : ________

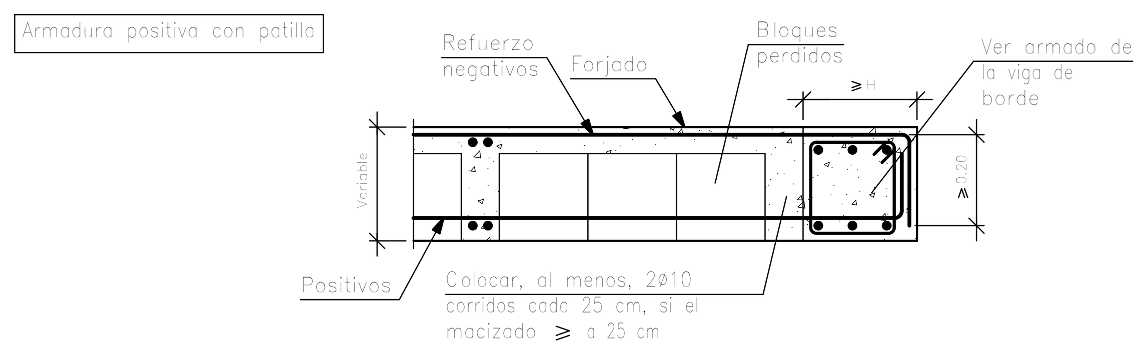
NCSR-02

Nivel de ductilidad proyectado: bajo, $\mu = 2$

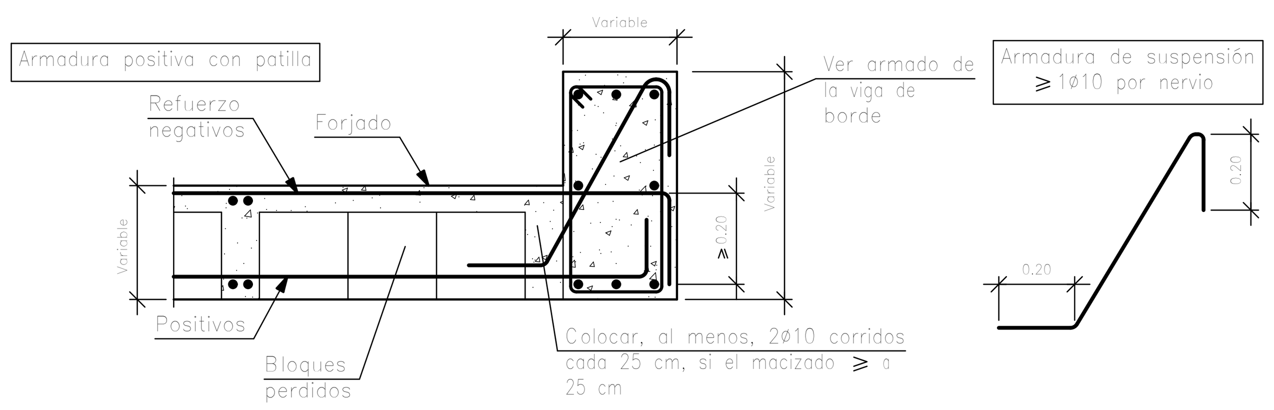
Armadura de Montaje de Abaco
Central con Pilar de Hormigon.



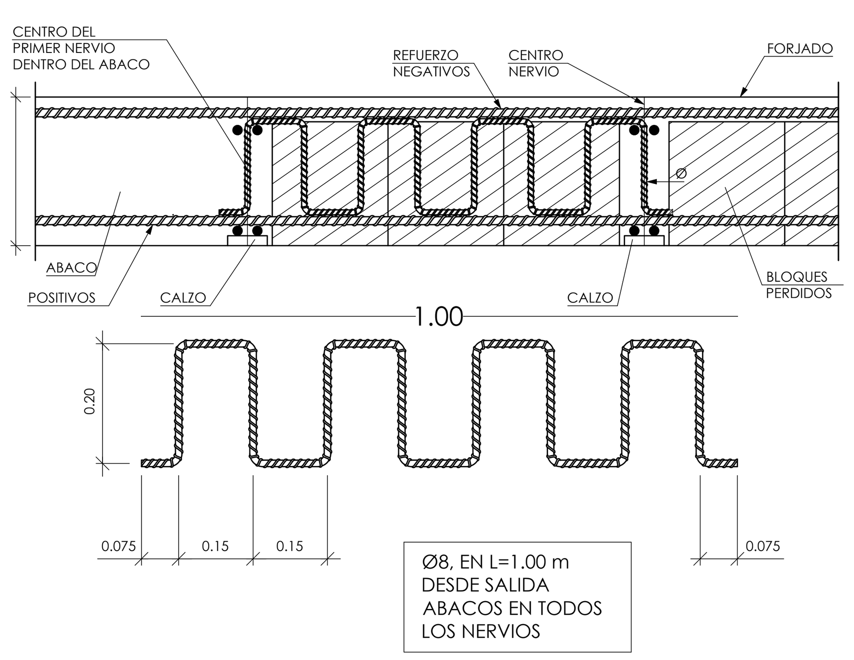
Detalle de borde extremo.



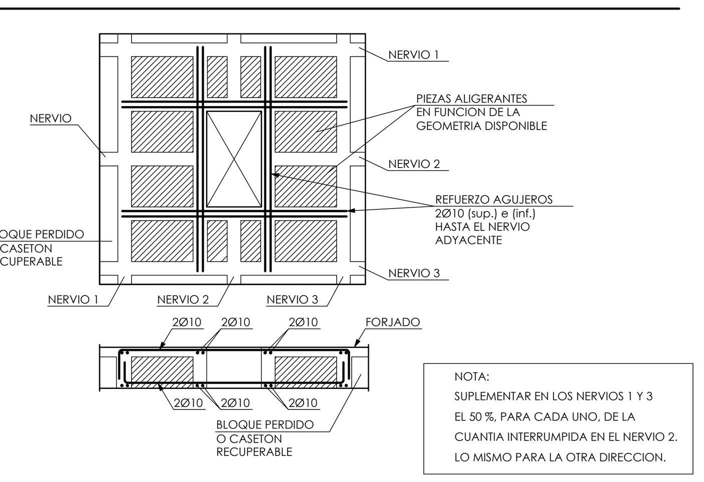
Extremo de vano sobre viga de canto invertida.



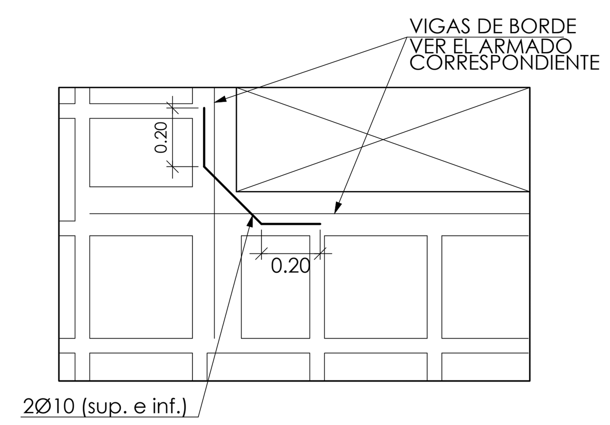
Refuerzo de Nervios a Cortante en Salida
del Abaco Mediante Espirales
Forjado Reticular. Bloques Perdidos



Hueco no Previsto en el Calculo
Interfiriendo Nervios. Forjado Reticular



Refuerzo de Cosido En Esquina de Huecos



ACCIONES [kN/m2]

RETICULAR FR1 . FORJADO 1		UNIDIRECCIONAL FU1 . FORJADO 1	
Peso propio	3.05	Peso propio	3.81
CARGAS MUERTAS	0.15	CARGAS MUERTAS	0.30
F. techos+inst.	0.20	F. techos+inst.	0.20
S. uso	5.00	S. uso	5.00
S. nieve	0.20	S. nieve	0.00
TOTAL	9.97	TOTAL	9.31

EJECUCIÓN

HORMIGÓN

TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. seguridad (E.L.U.) Favorable	Desfavorable
Permanente	Normal	1.00	1.50
Perm. no cste.	Normal	1.00	1.60
Variable	Normal	0.00	1.60
Accidental	Normal	0.00	1.60

ACERO

TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. seguridad (E.L.U.) Favorable	Desfavorable
Permanente	Normal	1.00	1.35
Perm. no cste.	Normal	1.00	1.50
Variable	Normal	0.00	1.50
Accidental	Normal	0.00	1.00

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES

HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Modalidad de control	Coef. parcial seguridad γ_c	Resistencia cálculo
Cimentación	HA-25/B/20/IIa	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	16.6 N/mm²
Muros	HA-25/B/20/IIa	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	16.6 N/mm²
Forjados	HA-25/B/20/IIa	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	16.6 N/mm²

ACERO DE ARMADURA

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modalidad de control	Coef. parcial seguridad γ_s	Resistencia cálculo	Recubrim. neto mínimo (mm)
Ciment. y el. en contacto terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm²	35

ACERO DE PERFILERÍA Y CHAPAS

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modalidad de control	Coef. parcial seguridad γ_s	Resistencia cálculo el.	Resistencia cálculo pl.
Todos	S275JR	Estadístico (3)	1.05 (el) 1.25 (pl)	262 N/mm²	328 N/mm²

DATOS NORMA SÍSMICA NCSE-02

Prats de Lluçanès
– NO ES DE APLICACIÓN –

ACELERACION BÁSICA ab	0.05g
COEF. CONTRIBUCIÓN K	1.00
COEF. TERRENO C	1.14

DATOS TERRENO

Existencia de estructura, considerando tensión admisible igual a 1.5 kg/cm2

NOTAS

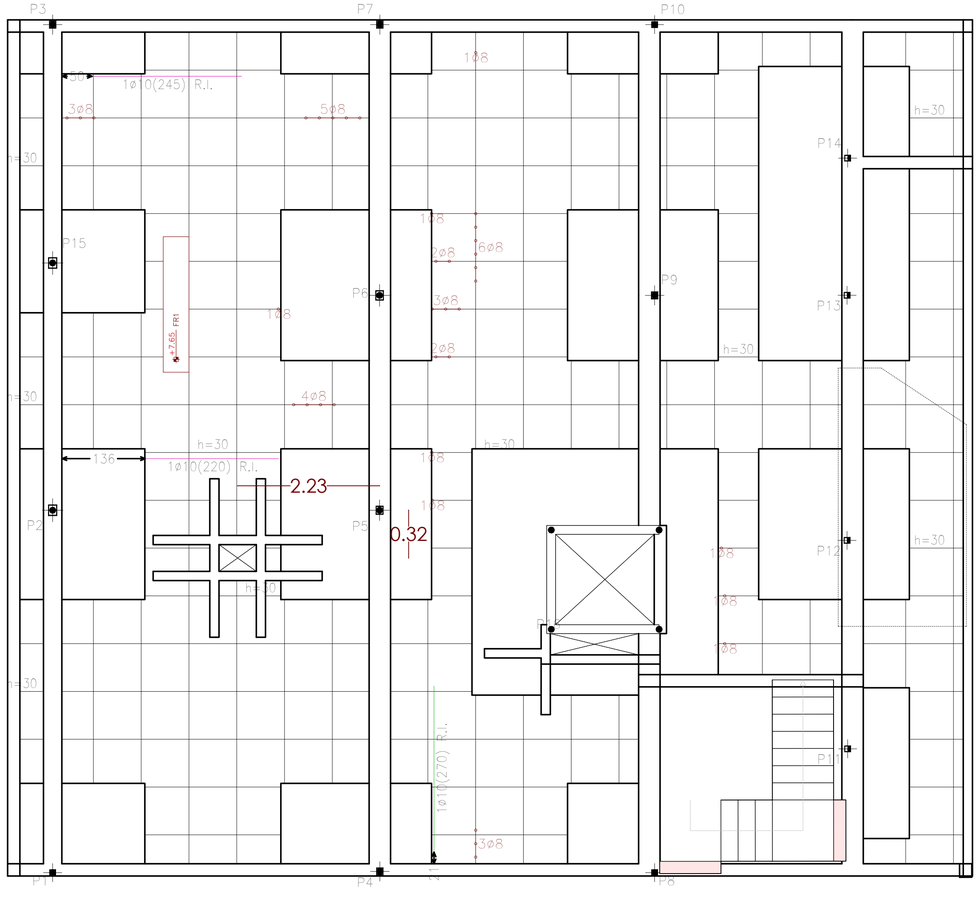
Las cotas interiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa. El recubrimiento nominal de las armaduras en la cimentación será de al menos 50mm. Las condiciones de cimbrado y de descimbrado serán desarrolladas por parte de la contrata y validadas por la Dirección Facultativa. Más indicaciones en la memoria.

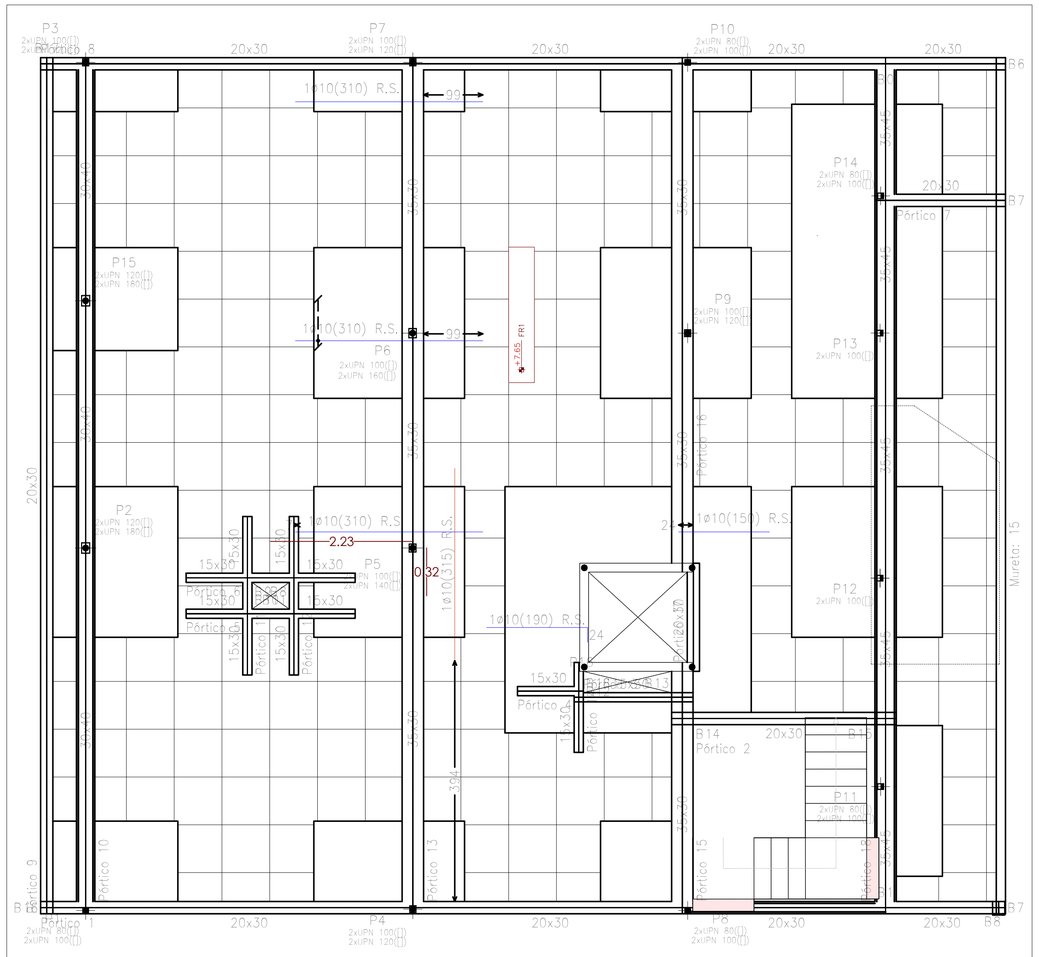
Será de especial relevancia atender a la precisión geométrica en el replanteo y encofrado, por lo que no se admitirán desviaciones superiores a 2cm en ninguna de las medidas exteriores, ni de 1cm en los espesores de los elementos. No se podrá ferrallar, hormigonar ni descimbrar hasta confirmación de la geometría por parte de la DF.

N

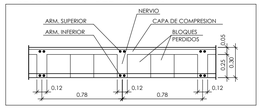
El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos





SECCION TIPO DEL FORJADO

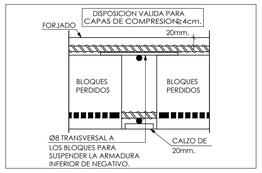


CARACTERÍSTICAS FORJADO

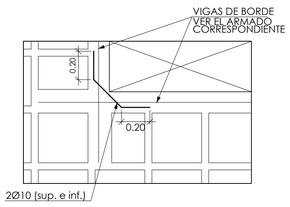
tipo de aligeramiento	poliestireno
ancho de nervio	12 cm
canto	25+5
trama cuadrícula	0.78 x 0.78 m

Mallazo en forjado: cuadrícula 15 x 15 cm; Ø5mm, acero B-500-T

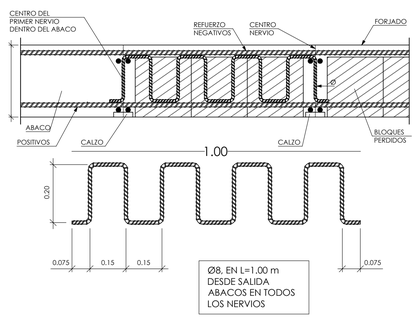
DISPOSICION DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS



Refuerzo de Cosido En Esquina de Huecos

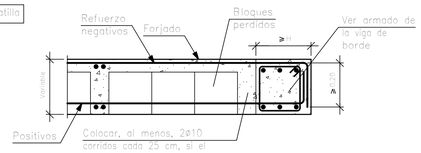


Refuerzo de Nervios a Cortante en Salida del Abaco Mediante Espirales Forjado Reticular. Bloques Perdidos

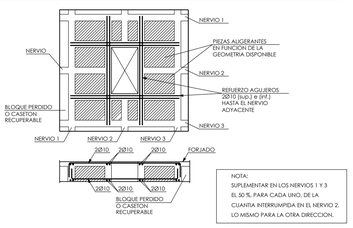


Detalle de borde extremo.

Armadura positiva con patilla

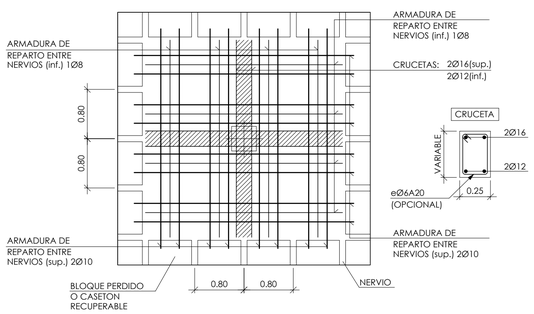


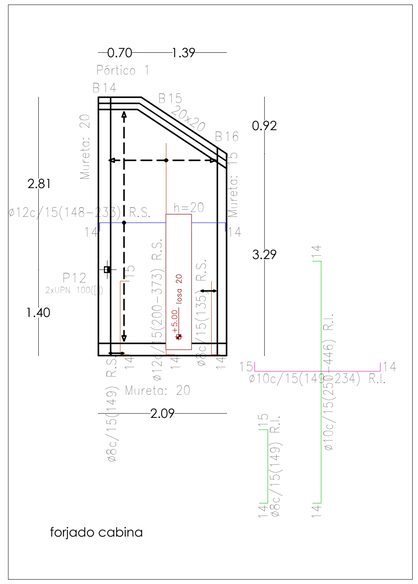
Hueco no Previsto en el Calculo
Interfiriendo Nervios. Forjado Reticular



NOTA:
SUPLEMENTAR EN LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50 % PARA CADA UNO, DE LA CUANTIA INTERRUMPIDA EN EL NERVIO 2, LO MISMO PARA LA OTRA DIRECCION.

Armadura de Montaje de Abaco
Central con Pilar de Hormigon.





ACCIONES [kN/m2]				
	RETICULAR FR1 - FORJADO 1		UNIDIRECCIONAL FU1 - FORJADO 1	
Peso propio	3.05		3.81	
CARGAS MUERTAS	0.15		0.30	
F. techos+inst.	0.20		0.20	
S. uso	5.00		5.00	
S. nieve	0.20		0.00	
TOTAL	9.97		9.31	

EJECUCIÓN

HORMIGÓN

TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. seguridad (E.L.U.) Favorable	Desfavorable
Permanente	Normal	1.00	1.50
Perm. no cons.	Normal	1.00	1.60
Variable	Normal	0.00	1.60
Accidental	Normal	0.00	1.60

ACERO

TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. seguridad (E.L.U.) Favorable	Desfavorable
Permanente	Normal	1.00	1.35
Perm. no cons.	Normal	1.00	1.50
Variable	Normal	0.00	1.50
Accidental	Normal	0.00	1.00

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES

HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Modalidad de control	Coef. parcial seguridad γ_c	Resistencia cálculo
Cimentación	HA-25/B/20/IIa	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	16.6 N/mm²
Muros	HA-25/B/20/IIa	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	16.6 N/mm²
Forjados	HA-25/B/20/IIa	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	16.6 N/mm²

ACERO DE ARMADURA

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modalidad de control	Coef. parcial seguridad γ_s	Resistencia cálculo	Recubrim. neto cálculo mínimo (mm)
Ciment. y el. en contacto terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm²	35

ACERO DE PERFILERÍA Y CHAPAS

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modalidad de control	Coef. parcial seguridad γ_s	Resistencia cálculo el.	Resistencia cálculo pl.
Todos	S275JR	Estadístico (3)	1.05 (el) 1.25 (pl)	262 N/mm²	328 N/mm²

DATOS NORMA SÍSMICA NCSE-02

Prats de Lluçanès
– NO ES DE APLICACIÓN –

ACELERACION BÁSICA ab	0.05g
COEF. CONTRIBUCIÓN K	1.00
COEF. TERRENO C	1.14

DATOS TERRENO

Existencia de estructura, considerando tensión admisible igual a 1.5 kg/cm2

NOTAS

Las cotas interiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa. El recubrimiento nominal de las armaduras en la cimentación será de al menos 50mm. Las condiciones de cimbrado y de descimbrado serán desarrolladas por parte de la contrata y validadas por la Dirección Facultativa. Más indicaciones en la memoria.

Será de especial relevancia atender a la precisión geométrica en el replanteo y encofrado, por lo que no se admitirán desviaciones superiores a 2cm en ninguna de las medidas exteriores, ni de 1cm en los espesores de los elementos. No se podrá ferrallar, hormigonar ni descimbrar hasta confirmación de la geometría por parte de la DF.

NOTAS:

1) El replanteo del forjado, huecos de paso y shunts se realizarán con los plantos de planta y albañilería
2) Las luces entre pilares se ajustarán al replanteo de albañilería
3) La capa de compresión del forjado se ejecutará aplicando el CTE
4) Se tendrá muy en cuenta la deformación de la estructura en la ejecución de la albañilería
5) Las longitudes indicadas en las armaduras se refieren siempre desde el eje de las vigas, tanto en las armaduras extremas como en la intermedias.

rev : fecha :
rev : fecha :
rev : fecha :

El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

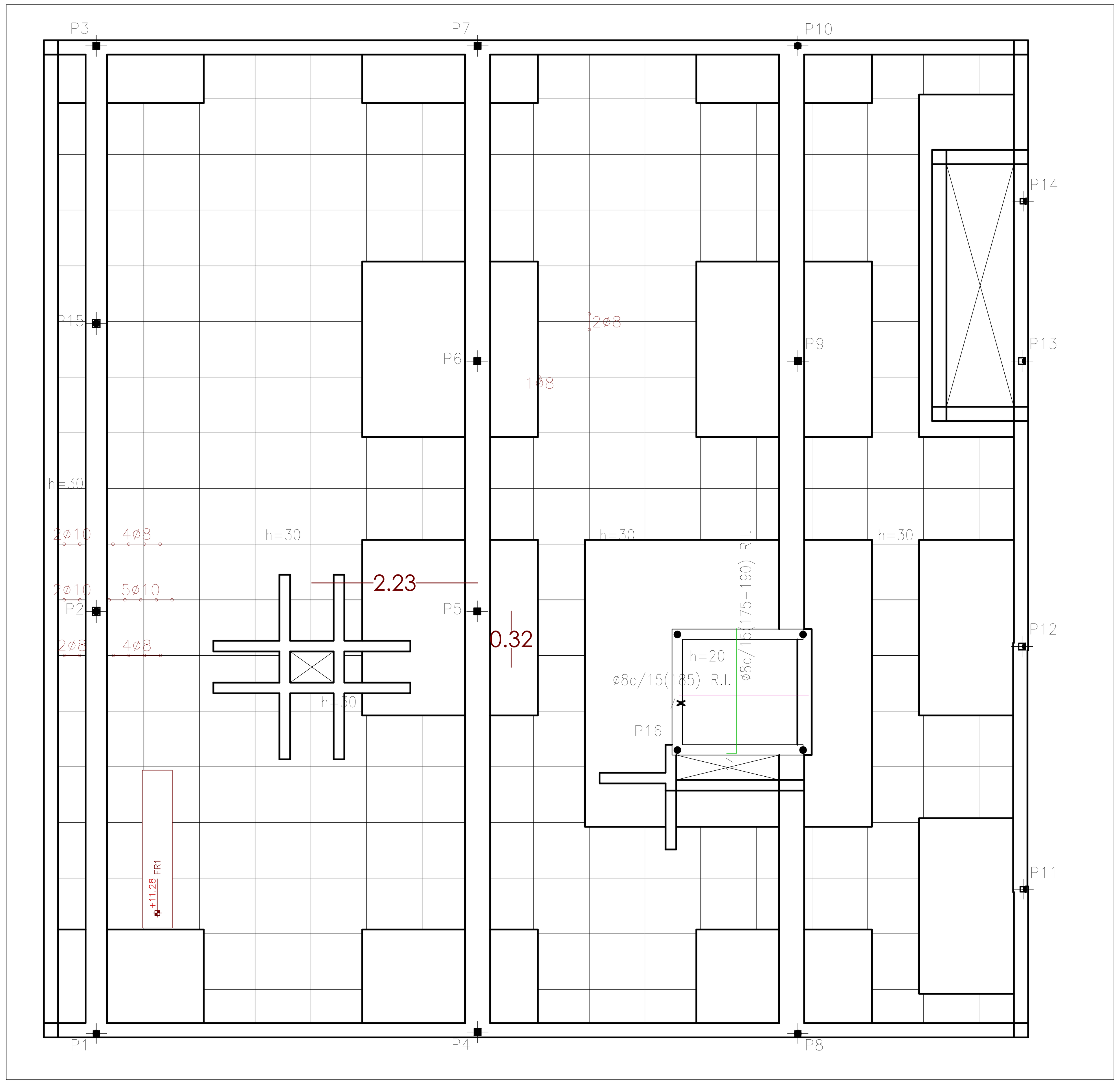
rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)
excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

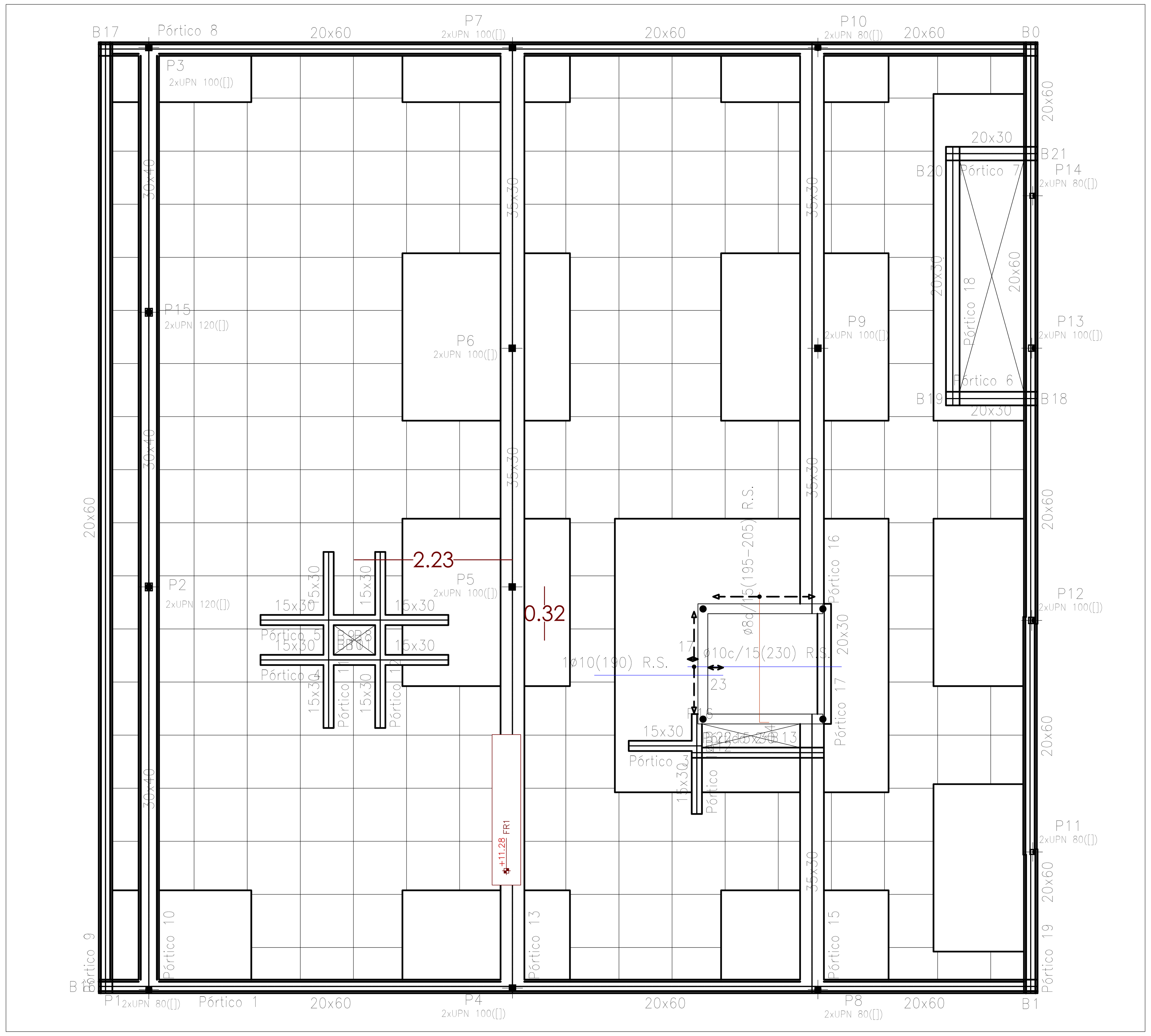
Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

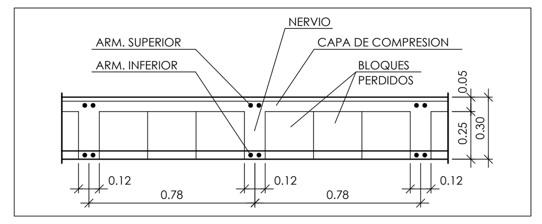
básico y de ejecución
e 1/50
jun/21
forjado 2
ST02.03

07/09/2021 17:42:52 CP5
2020/7_S1_ESTRUCTURA
2020/7





SECCION TIPO DEL FORJADO

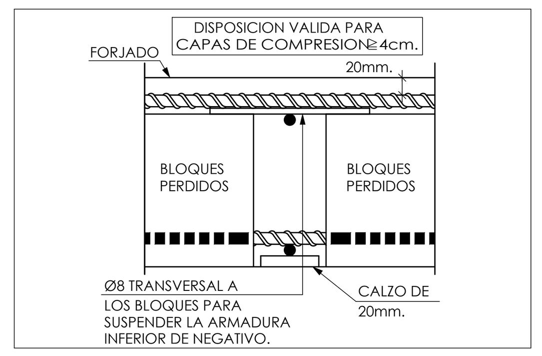


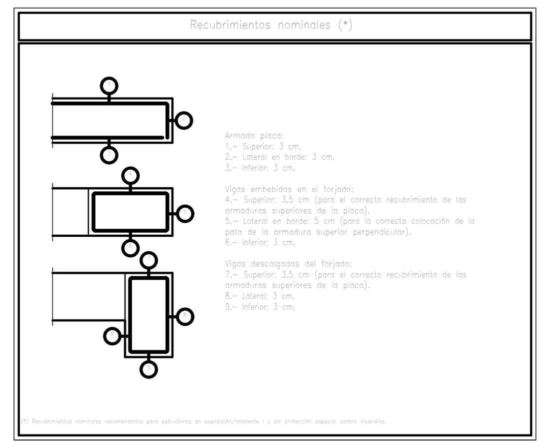
CARACTERÍSTICAS FORJADO

tipo de aligeramiento	poliestireno
ancho de nervio	12 cm
canto	25+5
trama cuadrícula	0.78 x 0.78 m

Mallazo en forjado: cuadricula 15 x 15 cm; Ø5mm, acero B-500-T

DISPOSICION DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS



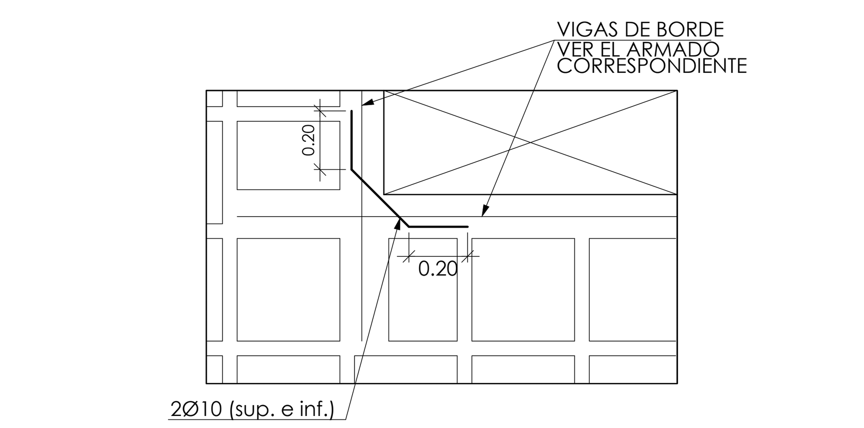


NOTAS :

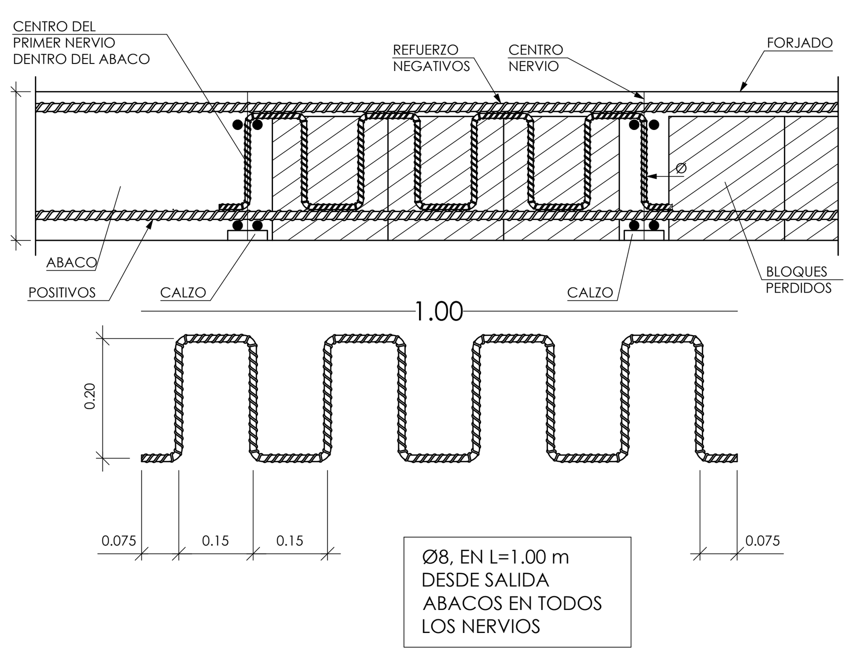
1) El replanteo del forjado, huecos de paso y shunts se realizarán con los plantos de planta y albañilería
2) Las luces entre pilares se ajustarán al replanteo de albañilería
3) La capa de compresión del forjado se ejecutará aplicando el CTE
4) Se tendrá muy en cuenta la deformación de la estructura en la ejecución de la albañilería
5) Las longitudes indicadas en las armaduras se refieren siempre desde el eje de las vigas, tanto en las armaduras extremas como en la intermedias.

rev : fecha :
rev : fecha :
rev : fecha :

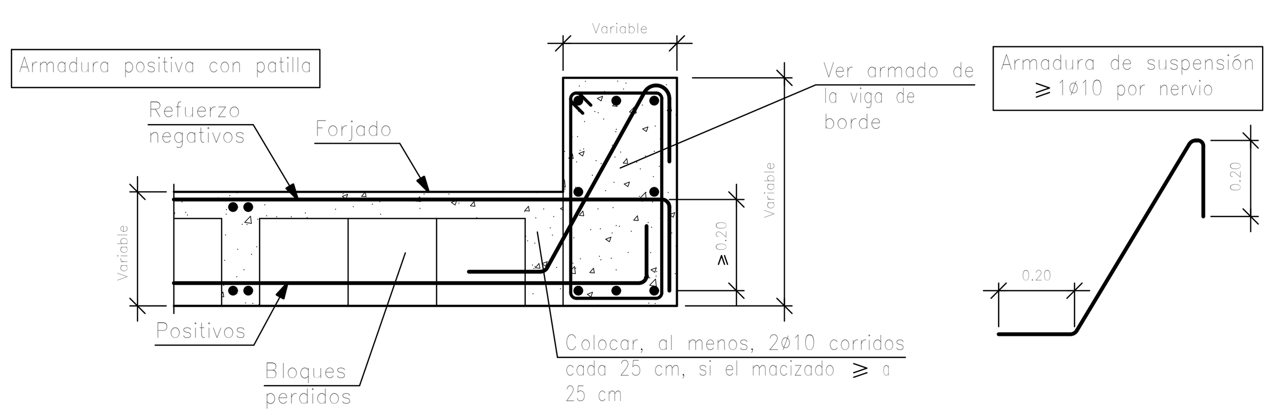
Refuerzo de Cosido En Esquina de Huecos



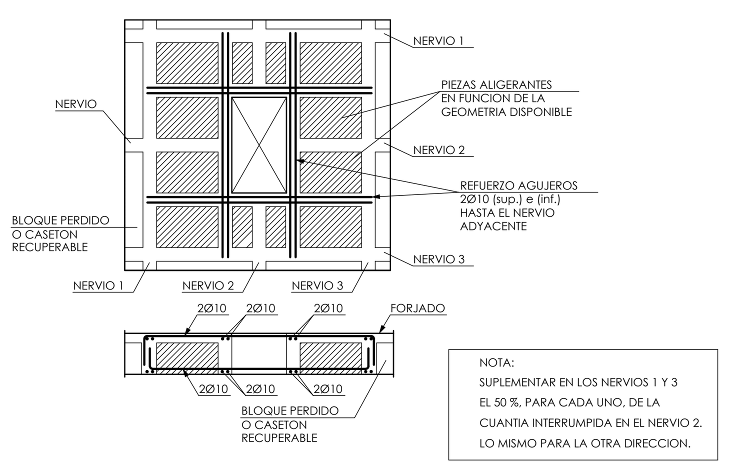
Refuerzo de Nervios a Cortante en Salida del Abaco Mediante Espirales Forjado Reticular. Bloques Perdidos



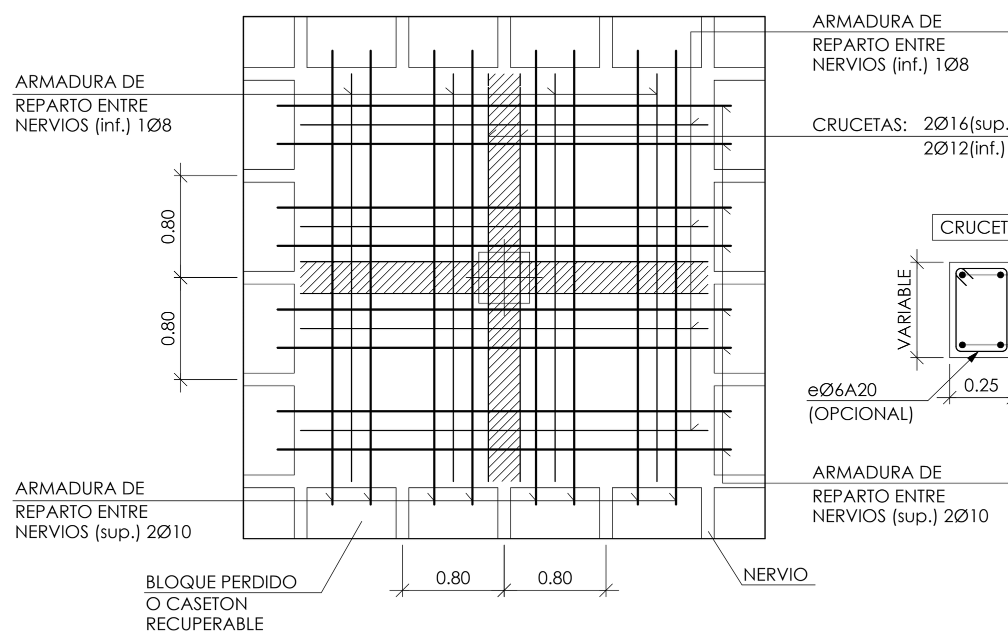
Extremo de vano sobre viga de canto invertida.



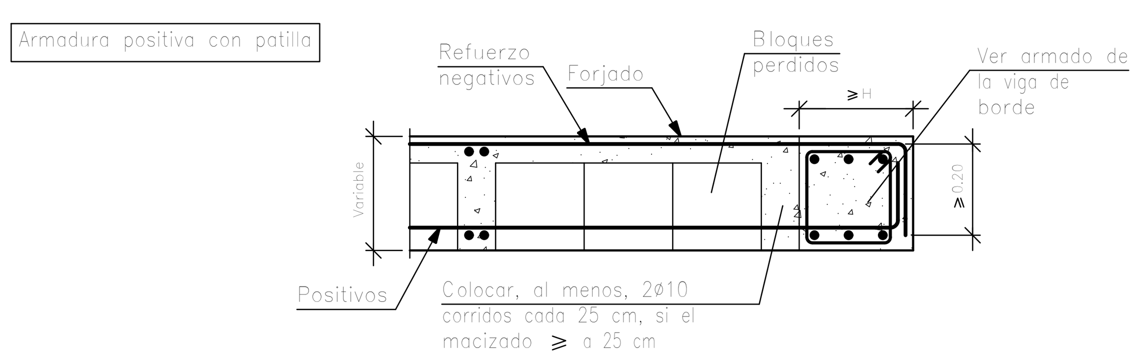
Hueco no Previsto en el Calculo Interfiriendo Nervios. Forjado Reticular



Armadura de Montaje de Abaco Central con Pilar de Hormigon.



Detalle de borde extremo.



ARMADURA BASE FORJADO

ARMADO SUPERIOR (long/trans): 2Ø16 por nervio
ARMADO INFERIOR (long/trans): 2Ø16 por nervio

NCSR-02

Nivel de ductilidad proyectado: bajo, $\mu = 2$

ACCIONES [kN/m2]

RETICULAR FR1 . FORJADO 1		UNIDIRECCIONAL FU1 . FORJADO 1	
Peso propio	3.05	Peso propio	3.81
CARGAS MUERTAS	0.15	CARGAS MUERTAS	0.30
F. techos+inst.	0.20	F. techos+inst.	0.20
S. uso	5.00	S. uso	5.00
S. nieve	0.20	S. nieve	0.00
TOTAL	9.97	TOTAL	9.31

EJECUCIÓN

HORMIGÓN

TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. seguridad (E.L.U.) Favorable	Desfavorable
Permanente	Normal	1.00	1.50
Perm. no cste.	Normal	1.00	1.60
Variable	Normal	0.00	1.60
Accidental	Normal	0.00	1.60

ACERO

TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. seguridad (E.L.U.) Favorable	Desfavorable
Permanente	Normal	1.00	1.35
Perm. no cste.	Normal	1.00	1.50
Variable	Normal	0.00	1.50
Accidental	Normal	0.00	1.00

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES

HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Modalidad de control	Coef. parcial seguridad γ_c	Resistencia cálculo
Cimentación	HA-25/B/20/IIa	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	16.6 N/mm²
Muros	HA-25/B/20/IIa	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	16.6 N/mm²
Forjados	HA-25/B/20/IIa	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	16.6 N/mm²

ACERO DE ARMADURA

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modalidad de control	Coef. parcial seguridad γ_s	Resistencia cálculo	Recubrim. neto mínimo (mm)
Ciment. y el. en contacto terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm²	35

ACERO DE PERFILERÍA Y CHAPAS

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modalidad de control	Coef. parcial seguridad γ_s	Resistencia cálculo el.	Resistencia cálculo pl.
Todos	S275JR	Estadístico (3)	1.05 (el) 1.25 (pl)	262 N/mm²	328 N/mm²

DATOS NORMA SÍSMICA NCSE-02

Prats de Lluçanès
– NO ES DE APLICACIÓN –

ACELERACION BÁSICA ab	0.05g
COEF. CONTRIBUCIÓN K	1.00
COEF. TERRENO C	1.14

DATOS TERRENO

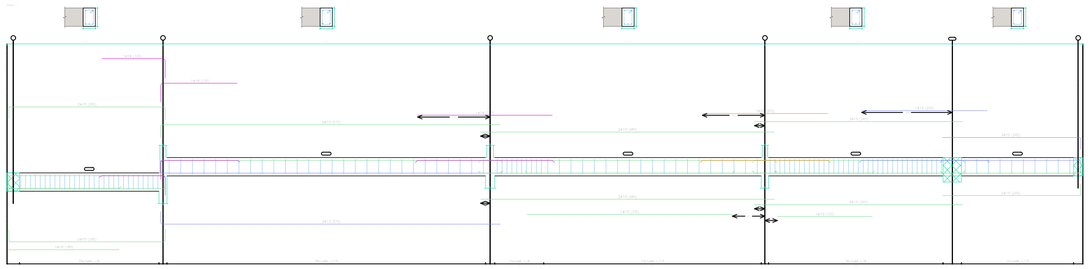
Existencia de estructura, considerando tensión admisible igual a 1.5 kg/cm2

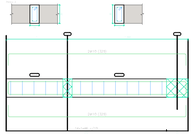
NOTAS

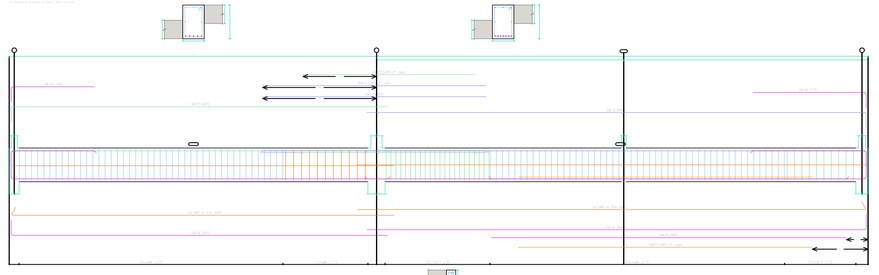
Las cotas interiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa. El recubrimiento nominal de las armaduras en la cimentación será de al menos 50mm. Las condiciones de cimbrado y de descimbrado serán desarrolladas por parte de la contrata y validadas por la Dirección Facultativa. Más indicaciones en la memoria.

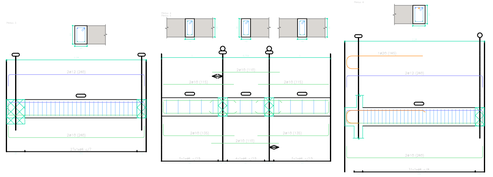
Será de especial relevancia atender a la precisión geométrica en el replanteo y encofrado, por lo que no se admitirán desviaciones superiores a 2cm en ninguna de las medidas exteriores, ni de 1cm en los espesores de los elementos. No se podrá ferrallar, hormigonar ni descimbrar hasta confirmación de la geometría por parte de la DF.

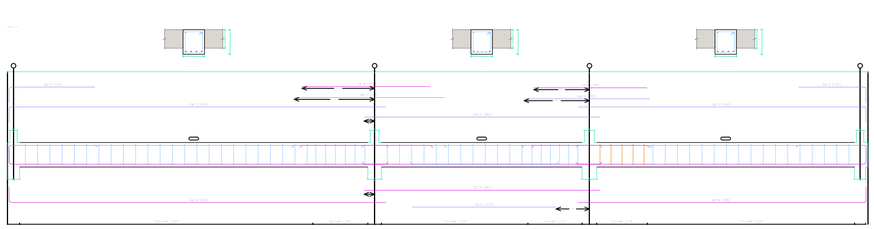
El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

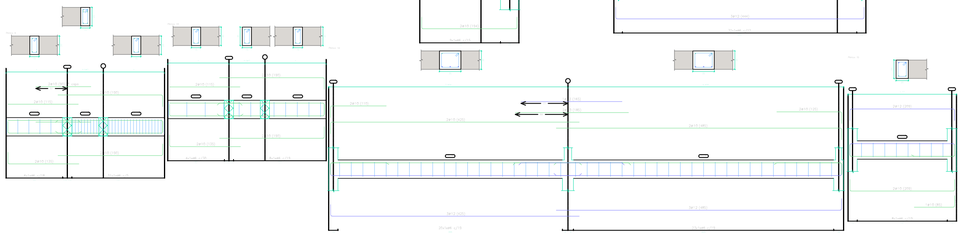


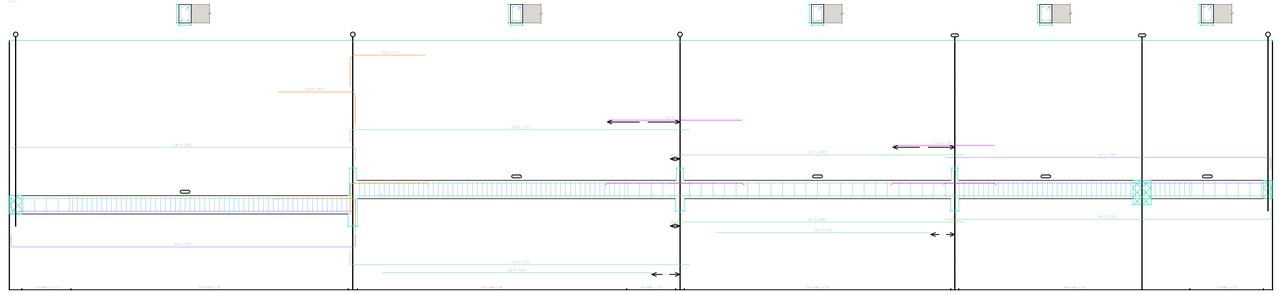


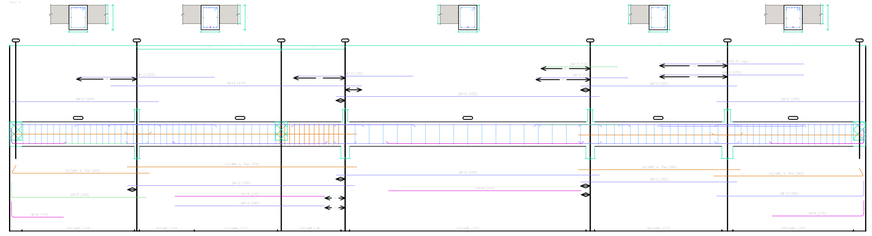


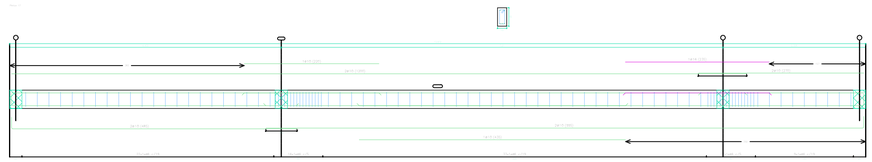












El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

básico y de ejecución

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

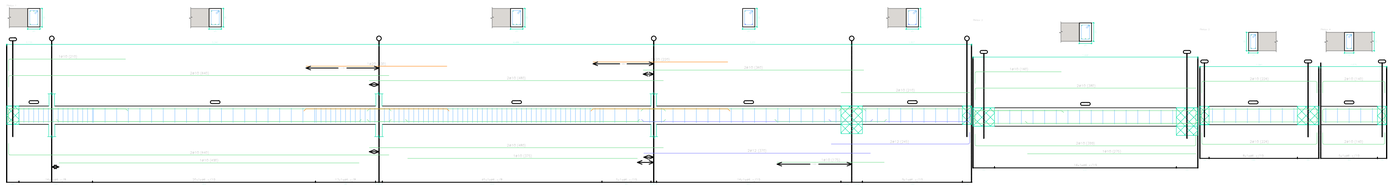
s e

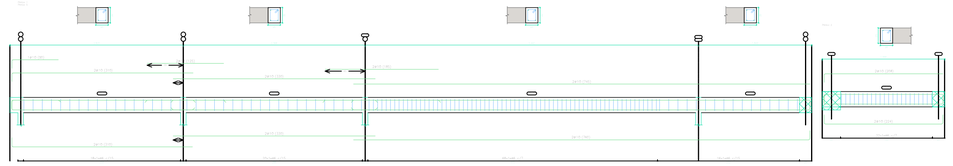
jun/21

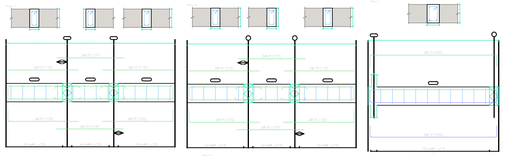
despiece vigas - forjado 1

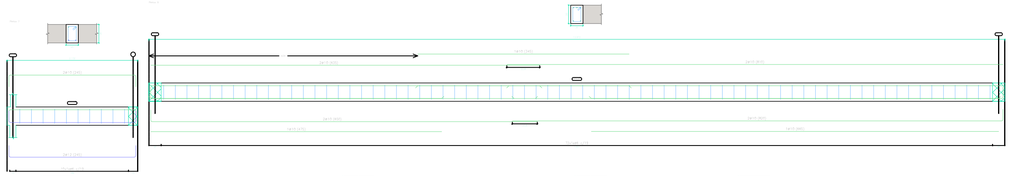
ST02.05

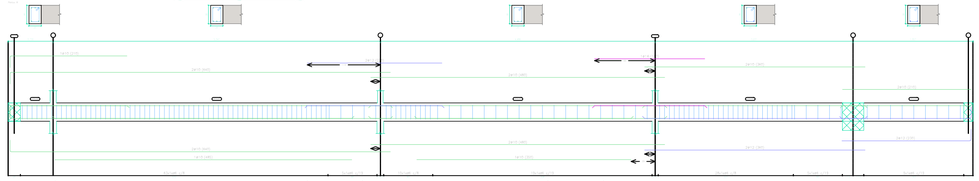
07/09/2021 17:42:52 CPS
20007 - ST ESTRUCTURA
20007

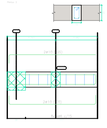


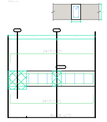


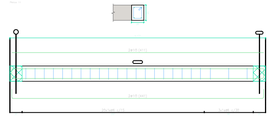


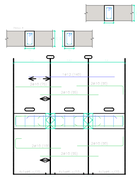


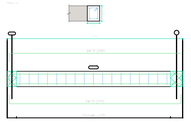


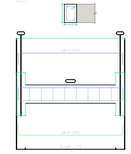


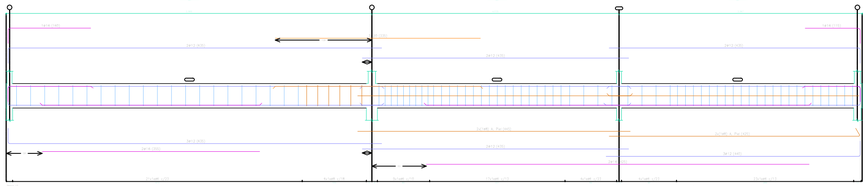


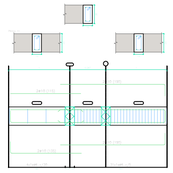


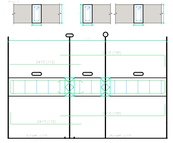


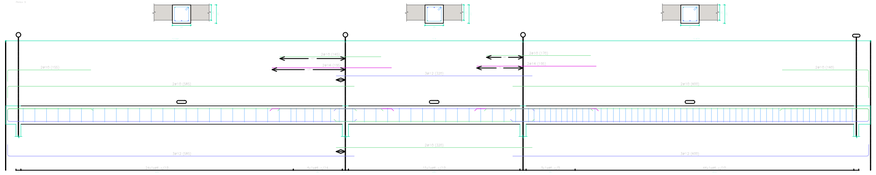


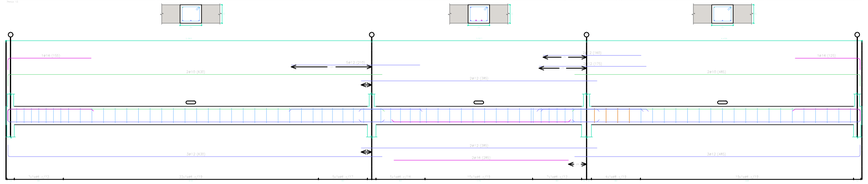


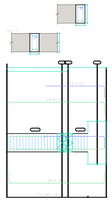


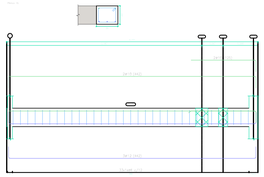


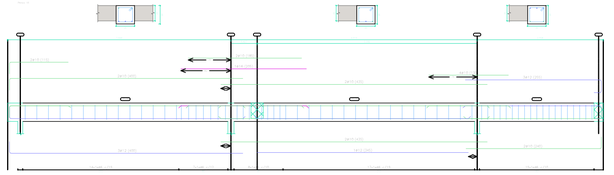


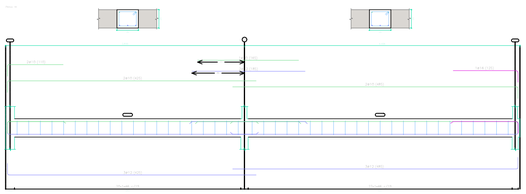


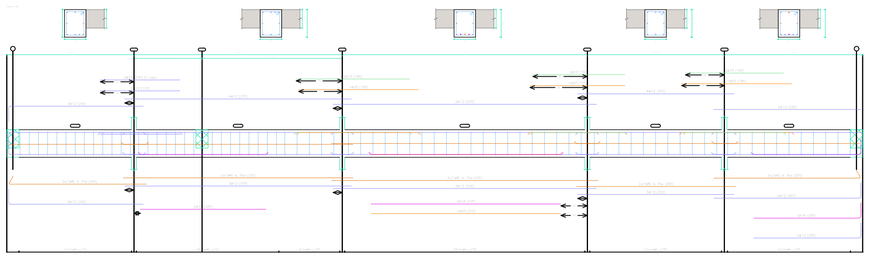


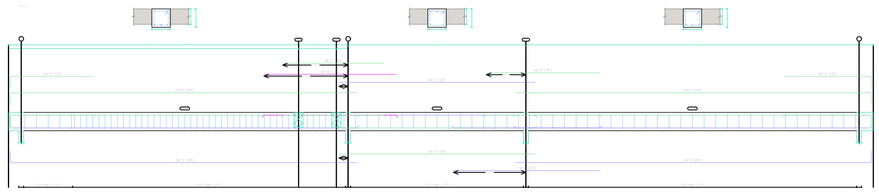












El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso disfinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución

s e

jun/21

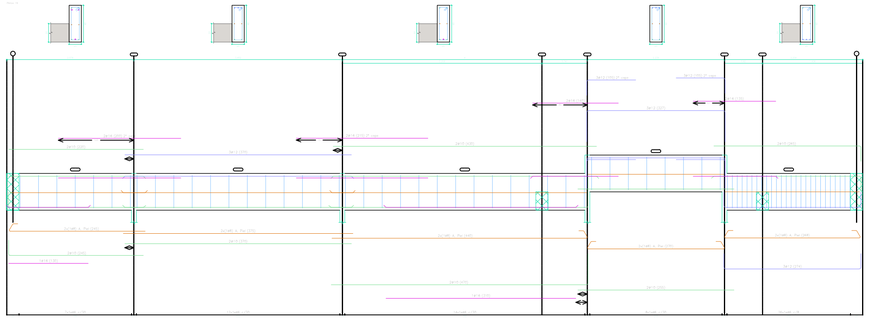
despiece vigas - forjado 2

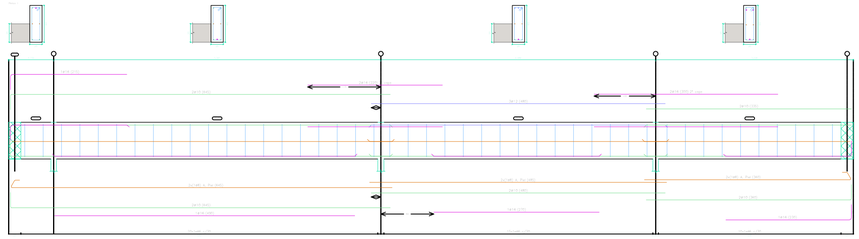
ST02.06

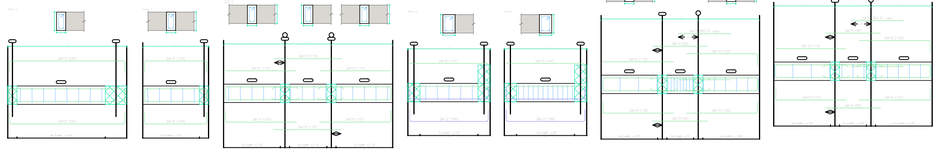
07/09/2021 17:42:52 CPS

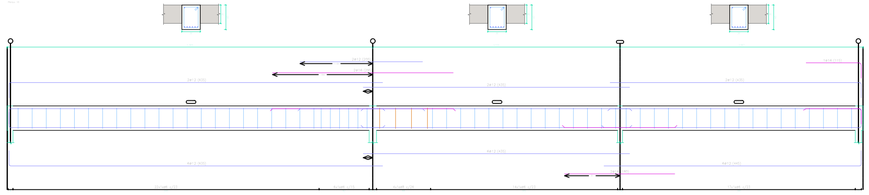
20007 - S1 ESTRUCTURA

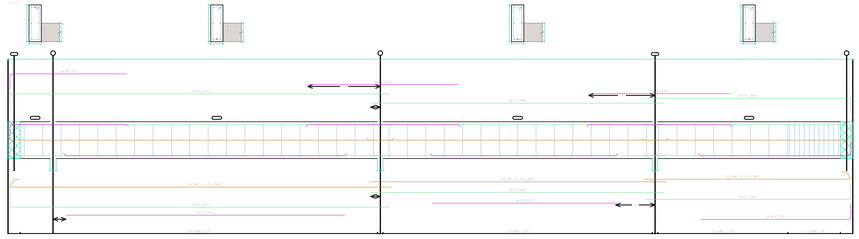
20007

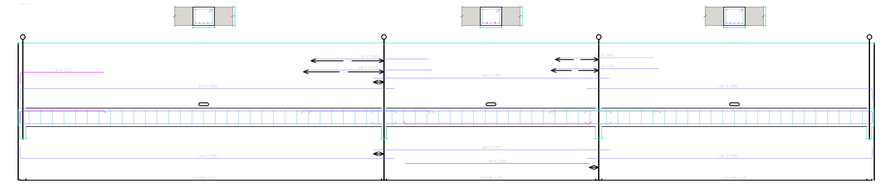


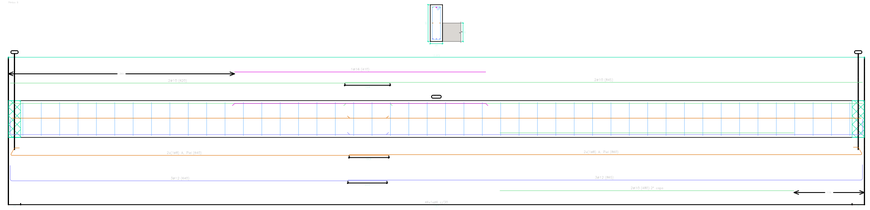


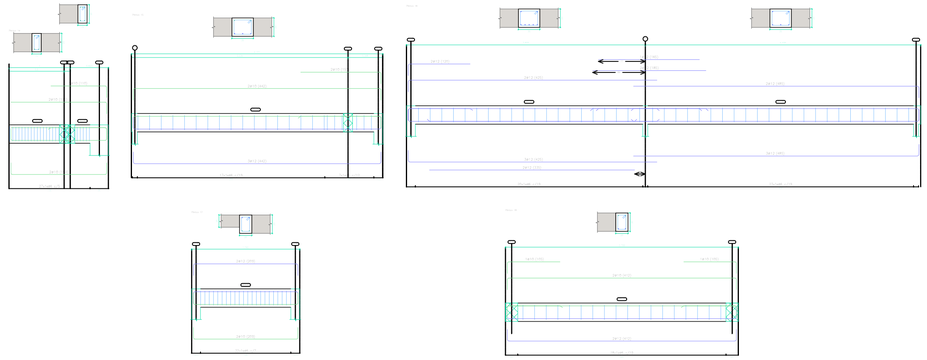












07/09/2021 17:42:52 CPS

20002 - ST - ESTRUCTURA

20002

El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

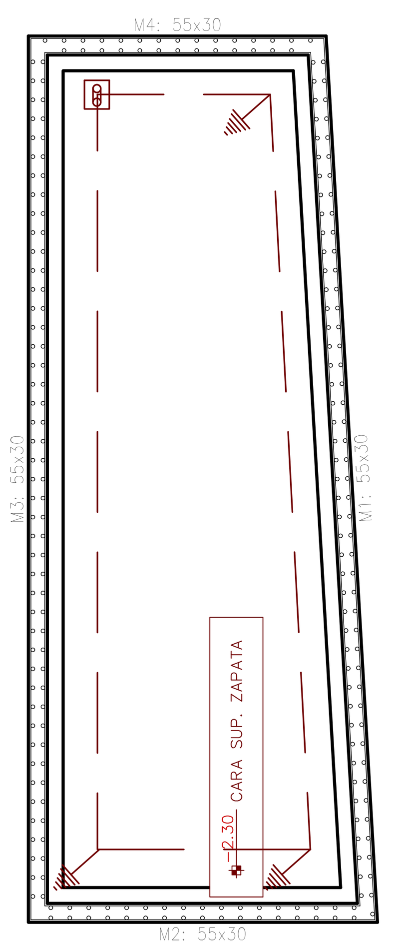
básico y de ejecución

s e

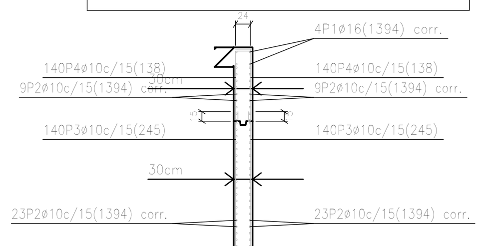
jun/21

despiece vigas - forjado 3

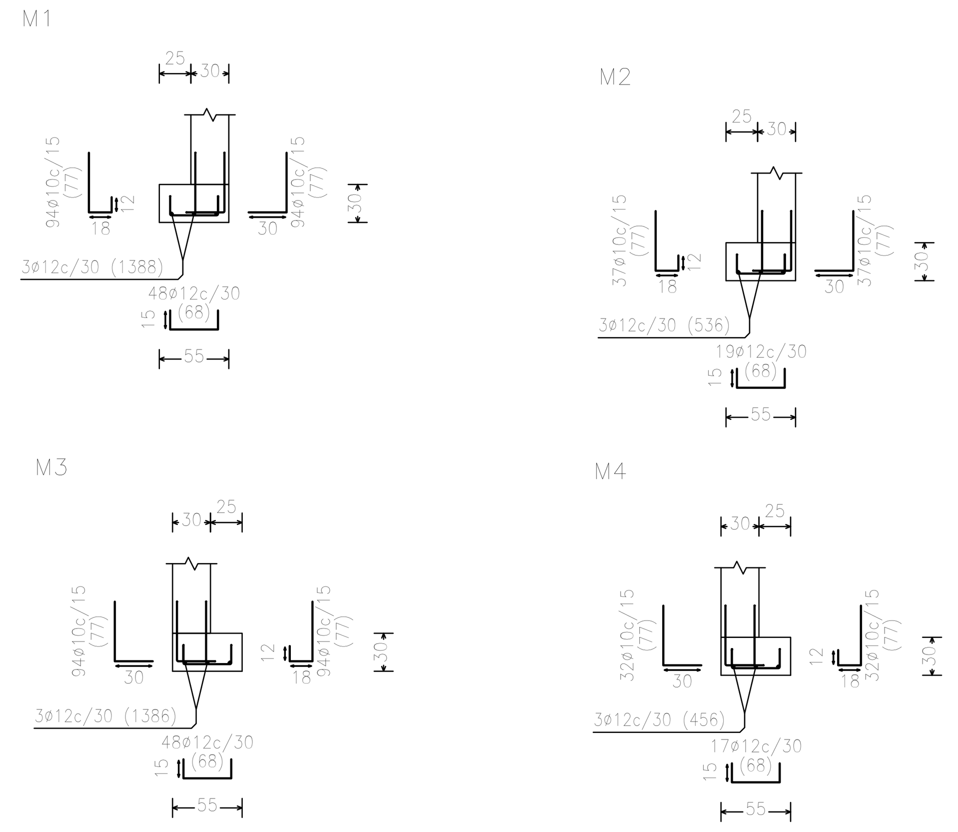
ST02.07



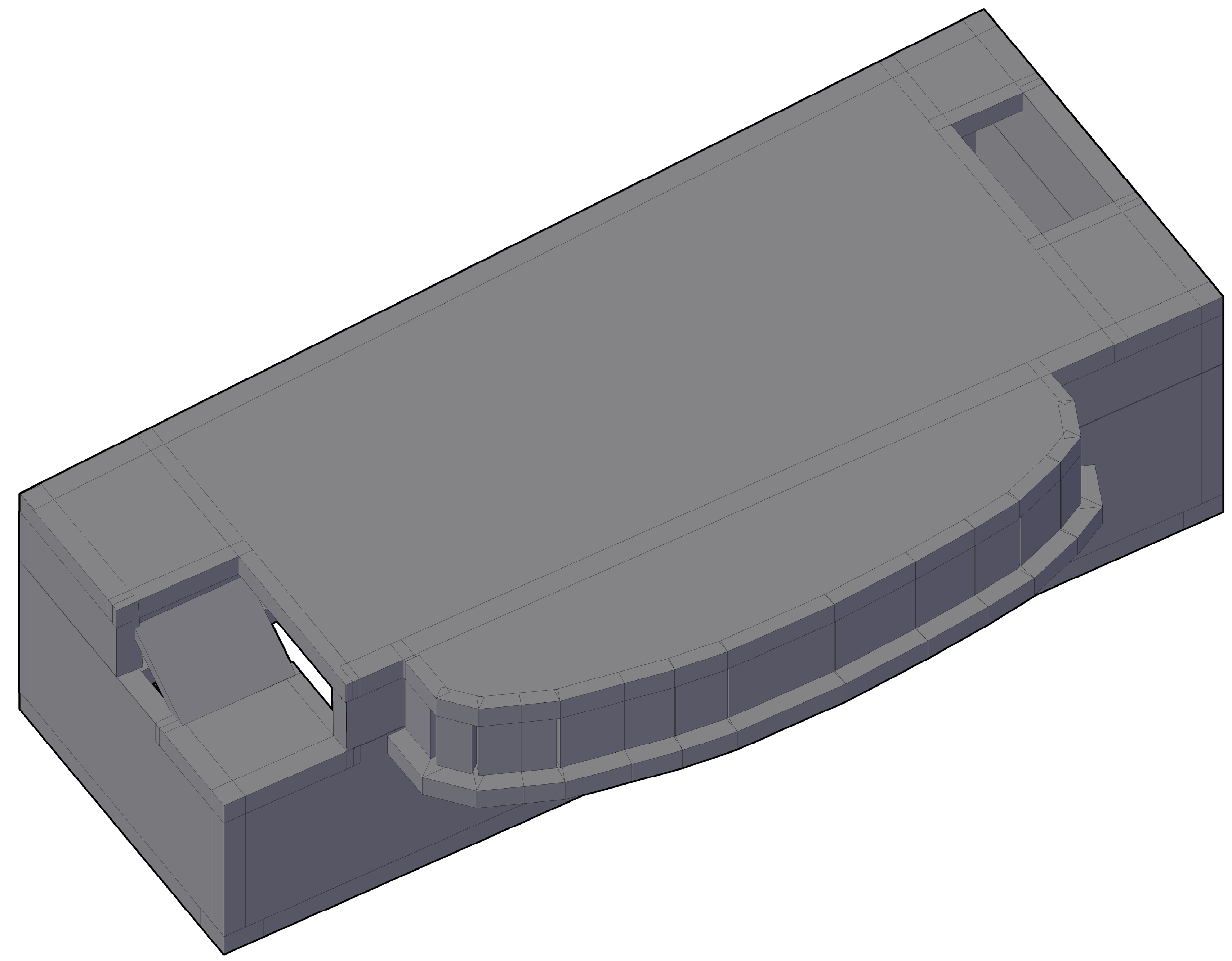
Cimentación
Cimentación
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:100

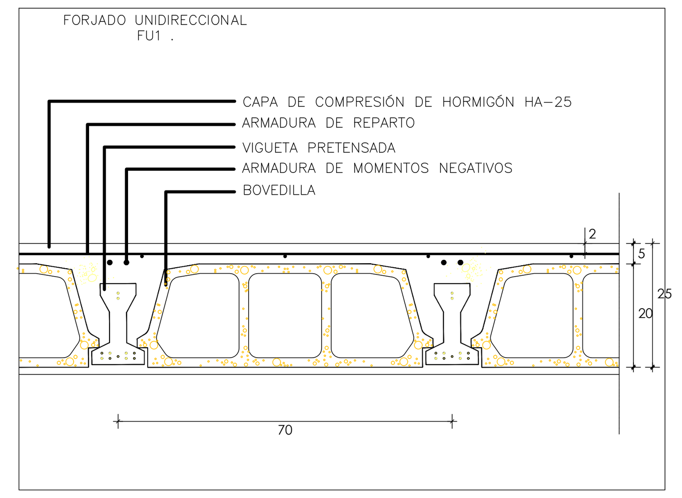


M1: Plantas 1 a 2
M2: Plantas 1 a 2
M3: Plantas 1 a 2
M4: Plantas 1 a 2



NOTA IMPORTANTE:
MURO EJECUTADO POR BATACHES, POR DEBAJO DEL NIVEL DEL MURO EXISTENTE





CARACT. FORJADOS UNID. PRET.

-La empresa fabricante de las viguetas realizará un plano de taller de cada uno de los forjados, que serán facilitados a la D.F. para su aprobación antes de suministrar las mismas.

-Se adjuntará copia de las fichas de características técnicas de la "autorización de uso" de los tipos de forjado utilizados.

-El fabricante de las viguetas comprobará los esfuerzos y armados de las viguetas, siendo estos orientativos.

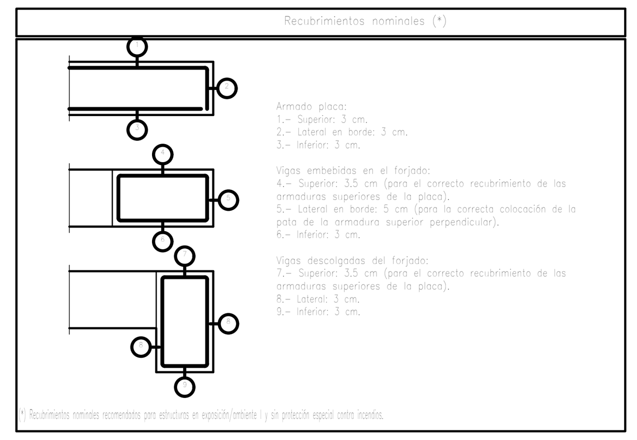
-Cualquier alteración de los siguientes parámetros deberá notificarse a la D.F. para su aprobación :
- Canto del forjado
- Espesor de la capa de compresión
- Intereje de viguetas
- Estado de cargas

- Durante la ejecución del forjado se apuntalarán las viguetas en su punto medio colocando un puntal por cada vigueta, apoyados sobre durmientes en su parte inferior y sopandas en su parte superior.

Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro

Recubrimientos nominales (*)



Armado placa:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas embebidas en el forjado:

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3.5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa).
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.

NOTAS :

1) El replanteo del forjado, huecos de paso y shunts se realizarán con los plantos de planta y albañilería
2) Las luces entre pilares se ajustarán al replanteo de albañilería
3) La capa de compresión del forjado se ejecutará aplicando el CTE
4) Se tendrá muy en cuenta la deformación de la estructura en la ejecución de la albañilería
5) Las longitudes indicadas en las armaduras se refieren siempre desde el eje de las vigas, tanto en las armaduras extremas como en la intermedias.

rev : ____ fecha : ____
rev : ____ fecha : ____
rev : ____ fecha : ____

NOTA

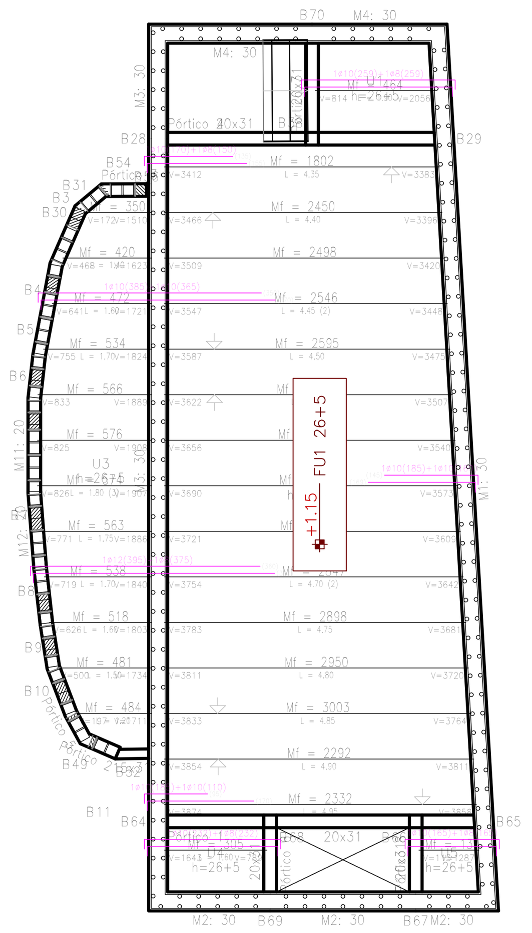
Consultar en los planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de los elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas invariantes de los elementos estructurales.

LEYENDA PUESTA A TIERRA

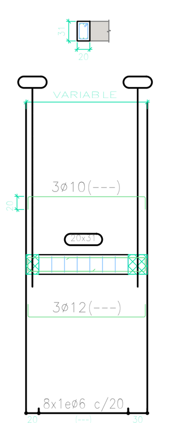
Cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm2 de sección.
Pica de puesta a tierra de acero recubierto de cobre Ø14mm long 2m soldado al cable conductor
Arqueta de conexión.

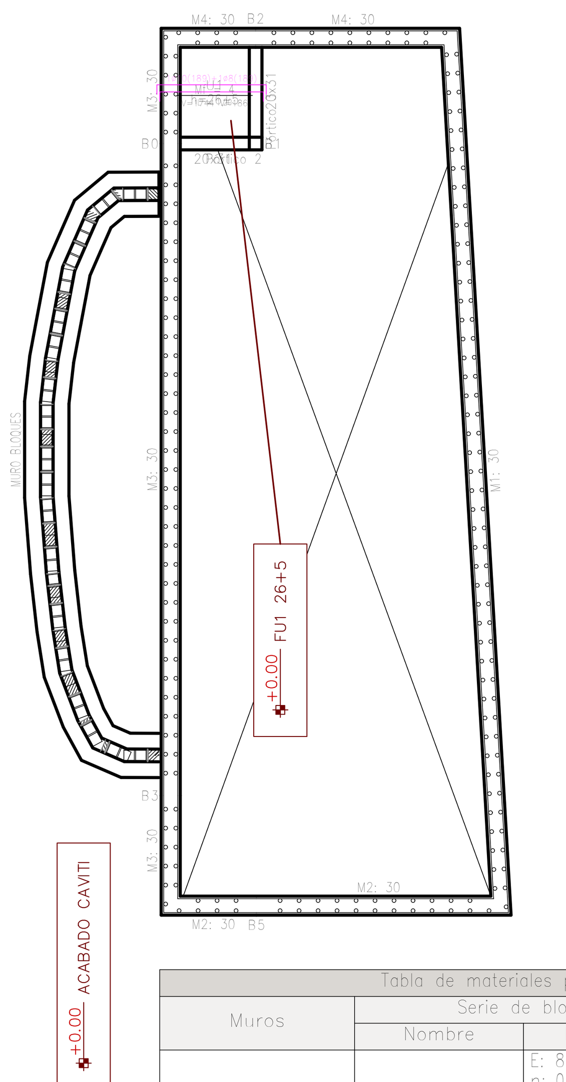
NCSR-02

Nivel de ductilidad proyectado: bajo, $\mu = 2$



FU1 - ESCENARIO
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
M: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kg/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100
Nota: La disposición de bloques que se dibuja corresponde a la primera hilada, excepto si el muro termina en la planta, en cuyo caso corresponde a la última hilada de la planta inferior.





SUELO
Cimentación
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:100
Nota: La disposición de bloques que se dibuja corresponde a la primera hilada, excepto si el muro termina en la planta, en cuyo caso corresponde a la última hilada de la planta inferior.

MURO BLOQUES

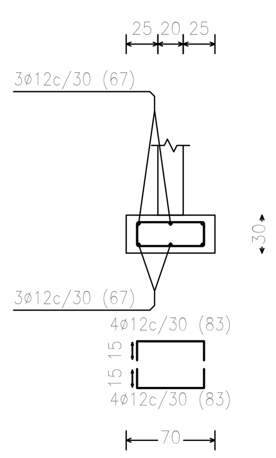


Tabla de aceros para muros de bloques de hormigón	
Refuerzos verticales	B 500 S, Ys=1.15
Refuerzos horizontales	B 500 S, Tipo Celosía

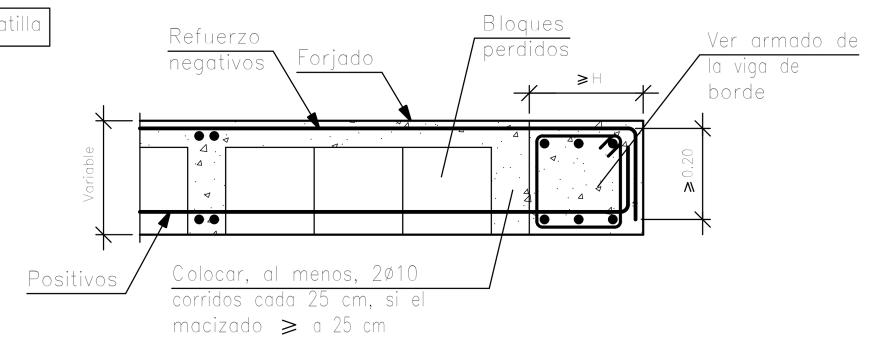
Solapes para refuerzos de muro de bloques de hormigón		
Tipo de armado	Diámetro	Longitud de solapes
Armadura vertical	Ø6	21 cm

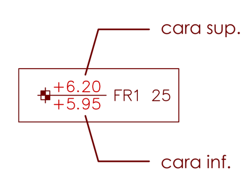
Tabla de materiales para muros de bloques de hormigón

Muros	Serie de bloques		Bloque	
	Nombre	Descripción	Nombre	Geometría
En todos los muros	Bloques básicos	E: 8000,00 kp/cm2 m: 0,25 g: 2,00 kg/dm3 fd: 10,00 kp/cm2 fvd: 0,70 kp/cm2	40x20x20	Bloque: 39,0 x 19,0 x 19,0 1/2 Bloque: 19,0 x 19,0 x 19,0

Notación:
E: Módulo de elasticidad
m: Módulo de Poisson
g: Peso específico
fd: Resistencia de cálculo a compresión
fvd: Resistencia de cálculo a cortante

Detalle de borde extremo.





ACCIONES [kN/m2]

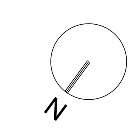
RETICULAR FR1 . FORJADO 1		UNIDIRECCIONAL FU1 . FORJADO 1	
Peso propio	4.42	Peso propio	3.81
CARGAS MUERTAS	0.15	CARGAS MUERTAS	2.30
F. techos+inst.	0.20	F. techos+inst.	0.20
S. uso	5.00	S. uso	5.00
S. nieve	0.20	S. nieve	0.00
TOTAL	9.97	TOTAL	9.15

DATOS TERRENO

Existencia de estructura, considerando tensión admisible igual a 1.5 kg/cm2

NOTAS

Los cotas interiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa.



El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)
excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

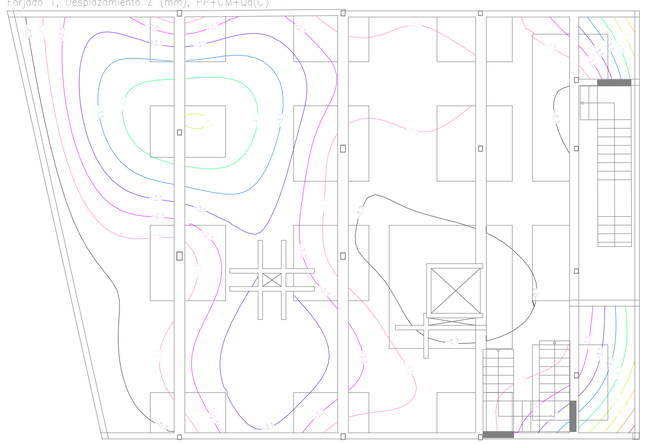
Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN

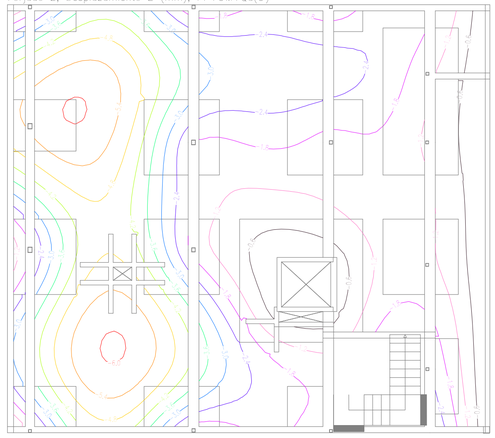
info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución
s e
jun/21
estructura escenario
ST02.09

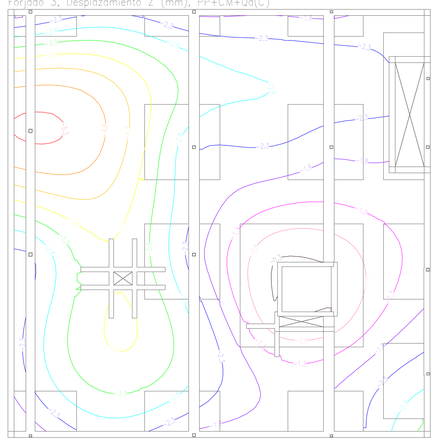
Forjado 1. Desplazamiento Z (mm). PP+CM+Qa(C)



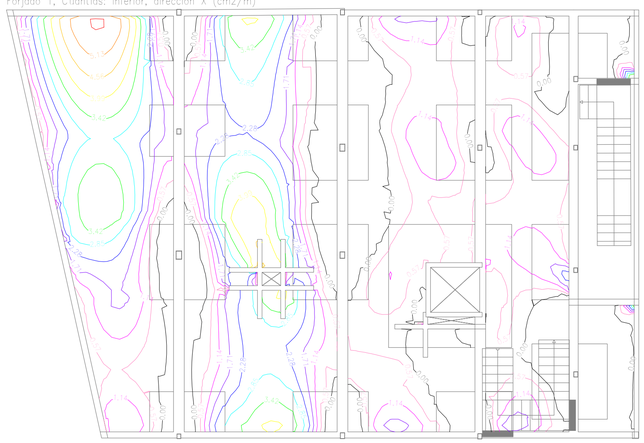
Forjado 2. Desplazamiento Z (mm). PP+CM+Qa(C)



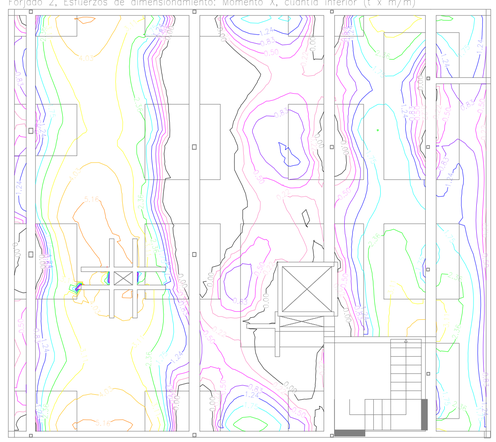
Forjado 3. Desplazamiento Z (mm). PP+CM+Qa(C)



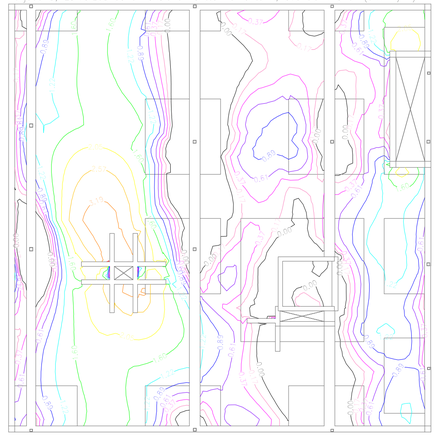
Forjado 1. Cuantías: Inferior, dirección X (cm2/m)



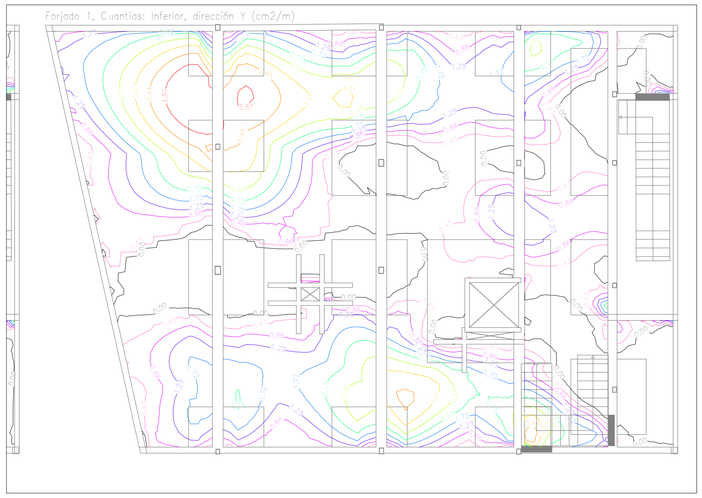
Forjado 2. Esfuerzos de dimensionamiento: Momento X, cuantía inferior (t x m/m)



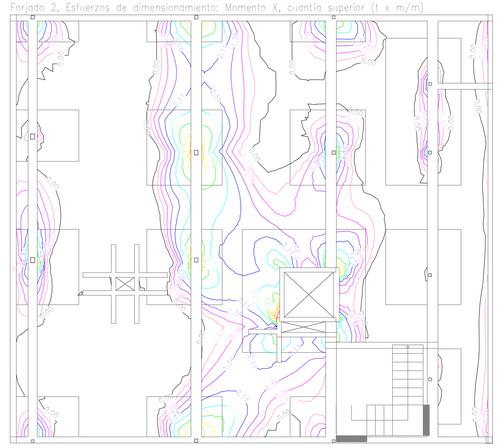
Forjado 3. Esfuerzos de dimensionamiento: Momento X, cuantía inferior (t x m/m)



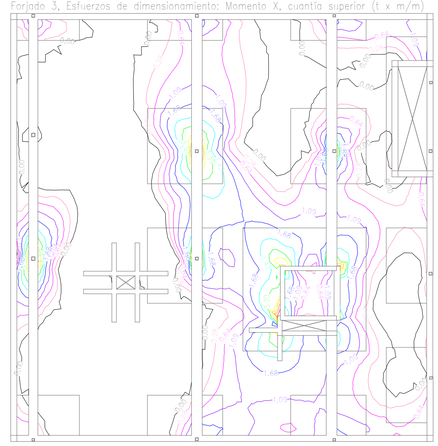
Forjado 1. Cuantías: Inferior, dirección Y (cm2/m)



Forjado 2. Esfuerzos de dimensionamiento: Momento X, cuantía superior (t x m/m)



Forjado 3. Esfuerzos de dimensionamiento: Momento X, cuantía superior (t x m/m)



07/09/2021 17:42:52 CPS

20007_S1 ESTRUCTURA

20007

El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN

info@trazia.net
www.trazia.net

carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución

s e

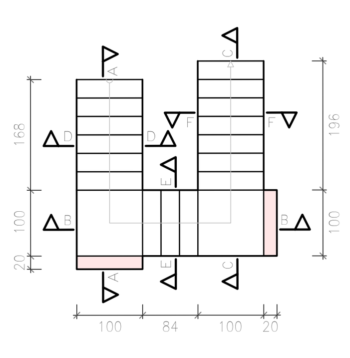
jun/21

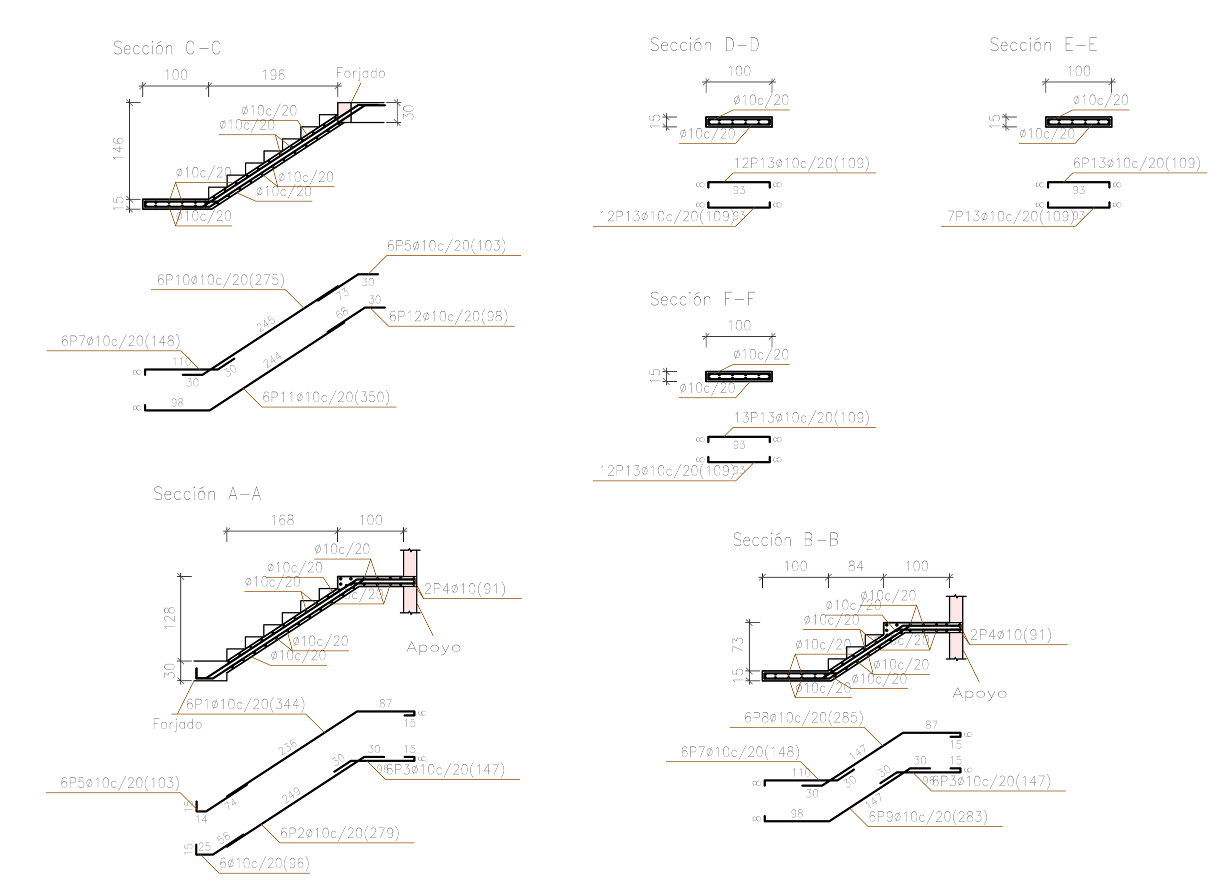
resultados cálculo

ST02.08

Escalera 2

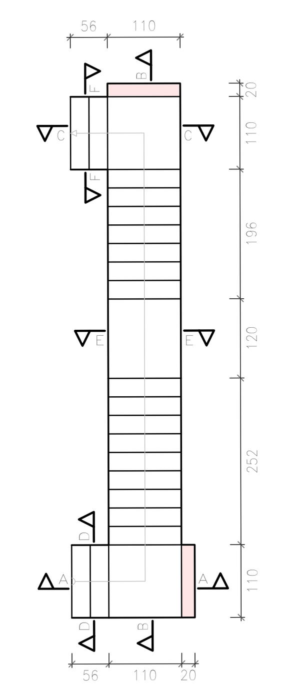
Tramo 2		
Geometría	Ámbito	1.000 m
	Espesor	0.15 m
	Huella	0.280 m
	Contrahuella	0.183 m
	Desnivel que salva	3.48 m
	Nº de escalones	19
	Planta final	Forjado 2
	Planta inicial	Forjado 1
Cargas	Peso propio	0.375 t/m2
	Peldañeado (Realizado con ladrillo)	0.123 t/m2
	Solado	0.100 t/m2
	Barandillas	0.300 t/m
	Sobrecarga de uso	0.300 t/m2
Materiales	Hormigón	HA-25, Yc=1.5
	Acero	B 500 S, Ys=1.15
	Rec. geométrico	3.0 cm

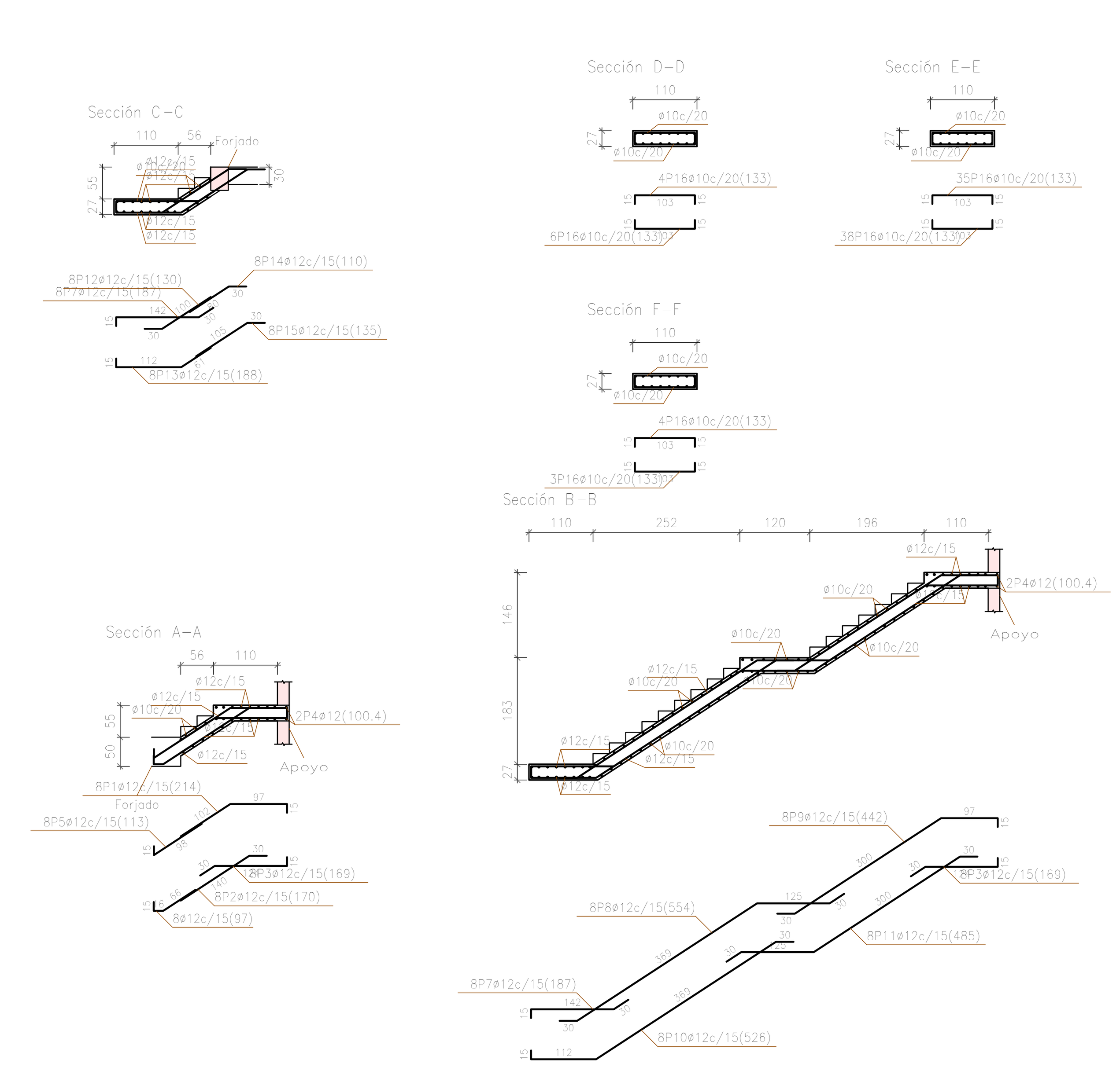




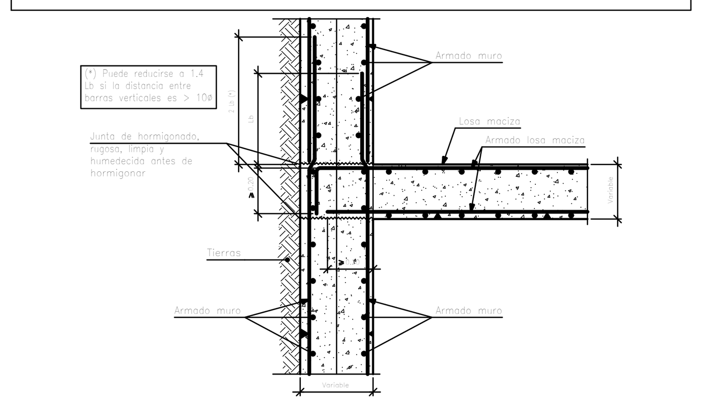
Escalera 1

Tramo 3		
Geometría	Ámbito	1.100 m
	Espesor	0.27 m
	Huella	0.280 m
	Contrahuella	0.183 m
	Desnivel que salva	4.39 m
	Nº de escalones	24
	Planta final	Forjado 1
	Planta inicial	Solera
Cargas	Peso propio	0.675 t/m2
	Peldañeado (Realizado con ladrillo)	0.123 t/m2
	Solado	0.100 t/m2
	Barandillas	0.300 t/m
	Sobrecarga de uso	0.300 t/m2
Materiales	Hormigón	HA-25, Yc=1.5
	Acero	B 500 S, Ys=1.15
	Rec. geométrico	3.0 cm

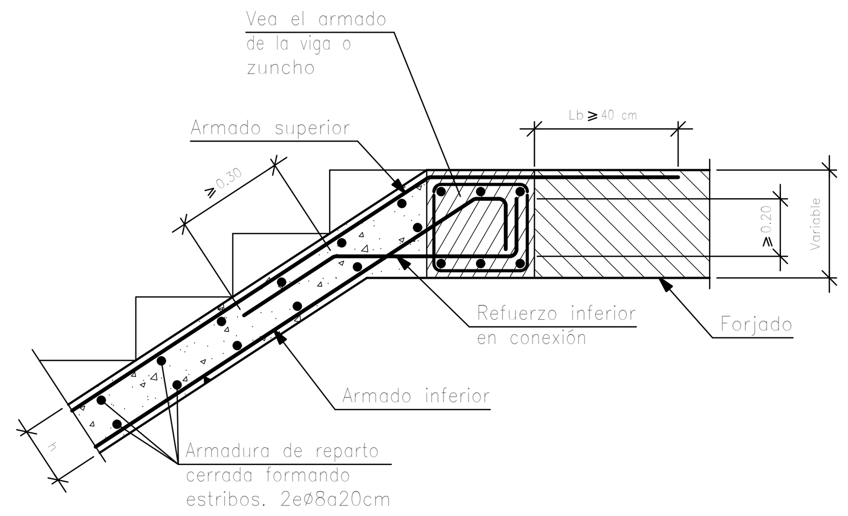




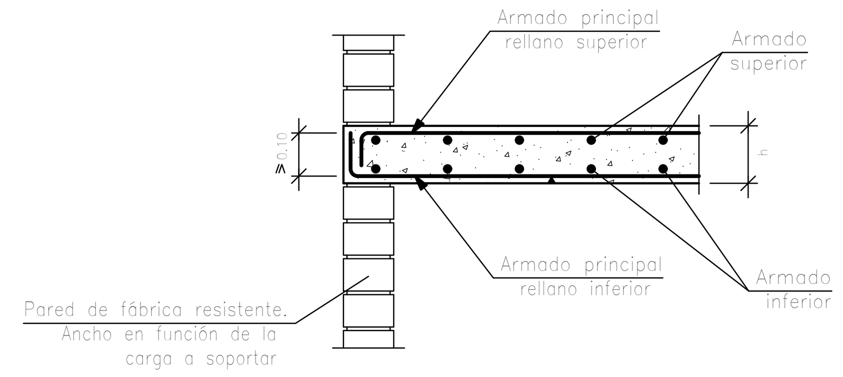
Enlace intermedio en muro construido en dos fases, de losa maciza.



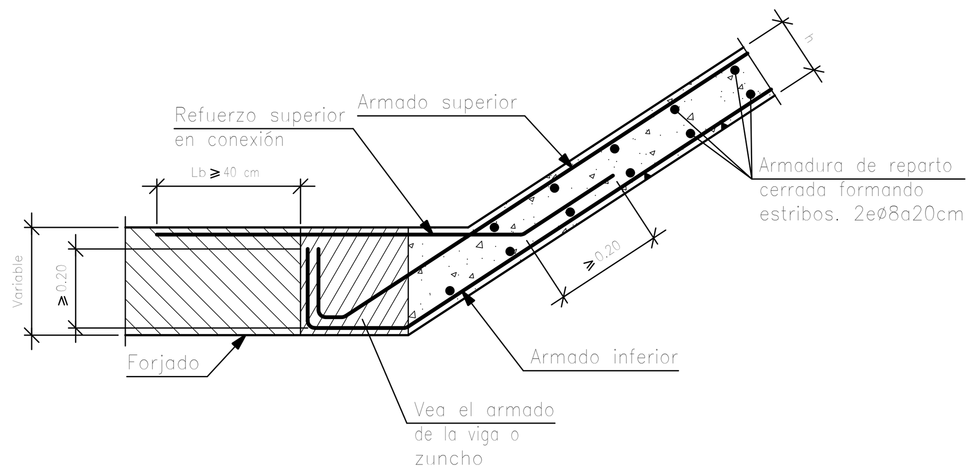
Entrega de zanca en viga embebida en forjado.



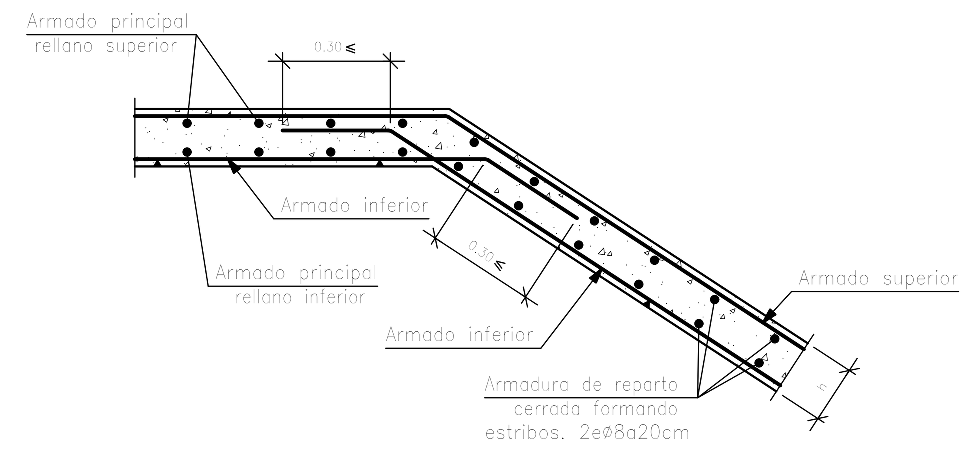
Apoyo sobre pared de fábrica resistente.



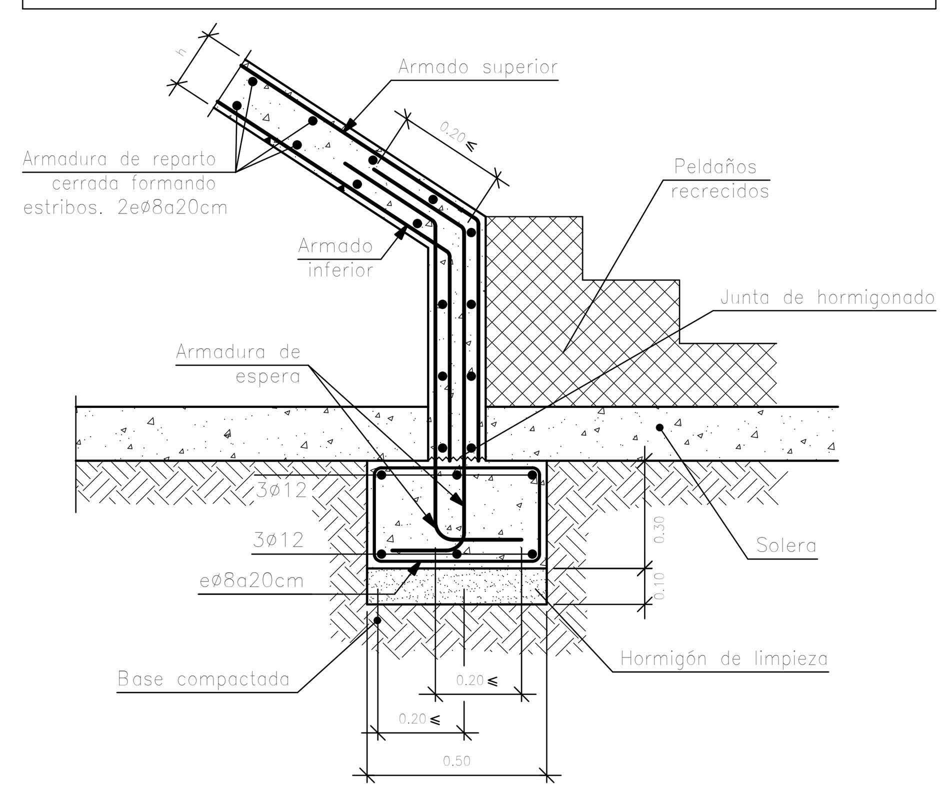
Arranque en viga embebida en forjado.



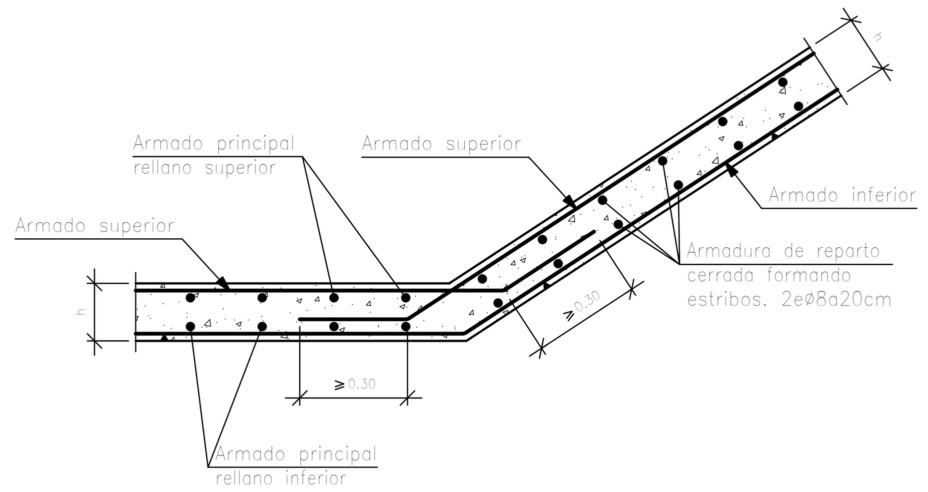
Entrega de zanca en rellano.



Arranque en zapata de escalera.



Arranque de zanca en rellano.



El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN

info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución

s e

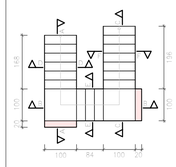
sep/21

armado escaleras

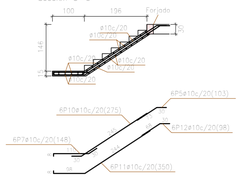
ST02.10

Escalera 2

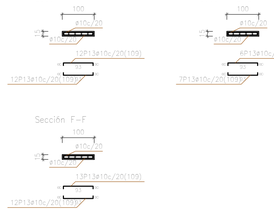
Tramo 1	
Ambito	100 cm
Espesor	20 cm
Huella	30 cm
Contrahuella	18 cm
Nº de escalones	14
Ancho mín.	Libre 1
Ancho medio	Libre 1
Tipo peldaño	12 cm
Peldañeado	133 t/m2
Rellano sup. inferior	100 t/m2
Zanca	100 t/m2
Barandilla	100 t/m
Solicitación de uso	300 kg/m2
Hormigón	H 25 N/mm2
Acero	B 500 S N/mm2
Recubrimiento	2 cm



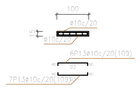
Sección C–C



Sección D–D

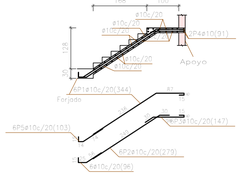


Sección E–E

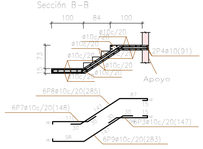


Sección F–F

Sección A–A

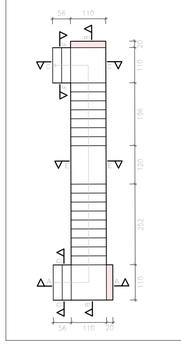


Sección B–B

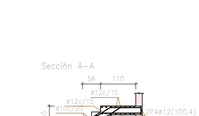


Escalera 1

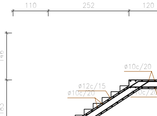
Tramo 1	
Ambito	120 cm
Espesor	17 cm
Huella	30 cm
Contrahuella	18 cm
Nº de escalones	12
Ancho mín.	Libre 1
Ancho medio	Libre
Tipo peldaño	25 cm2
Peldañeado	211 t/m2
Rellano sup. inferior	200 t/m2
Zanca	200 t/m2
Barandilla	100 t/m
Solicitación de uso	300 kg/m2
Hormigón	H 25 N/mm2
Acero	B 500 S N/mm2
Recubrimiento	2 cm



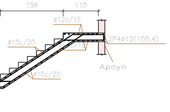
Sección C–C



Sección D–D

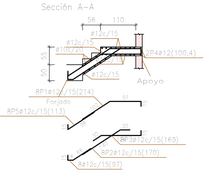


Sección E–E

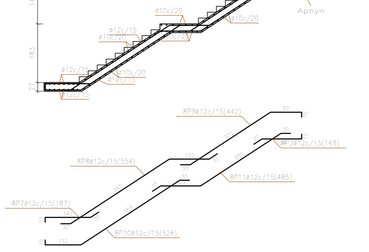


Sección F–F

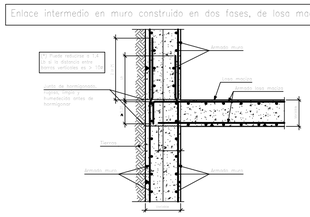
Sección A–A



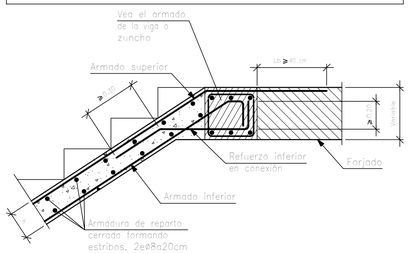
Sección B–B



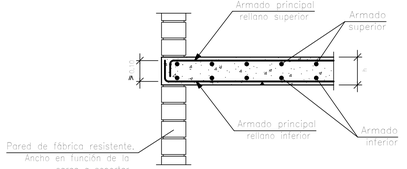
Enlace intermedio en muro construido en dos fases, de losa maciza.



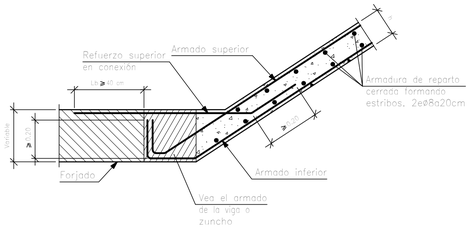
Entrega de zanca en viga embebida en forjado.



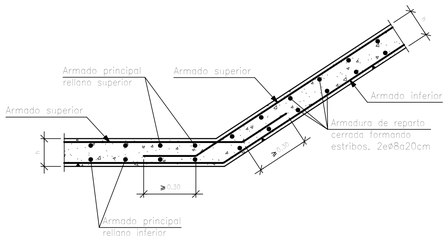
Apoyo sobre pared de fábrica resistente.



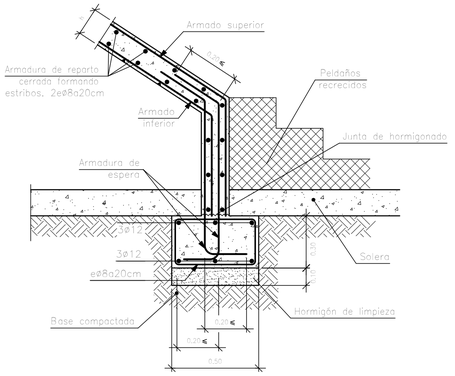
Arranque en viga embebida en forjado.



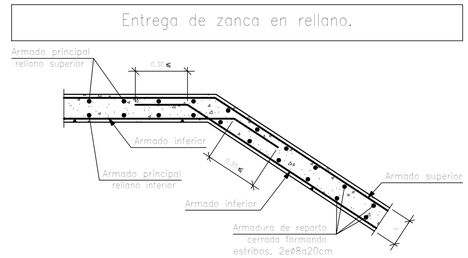
Arranque de zanca en rellano.



Arranque en zapata de escalera.



Entrega de zanca en rellano.



El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)
excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

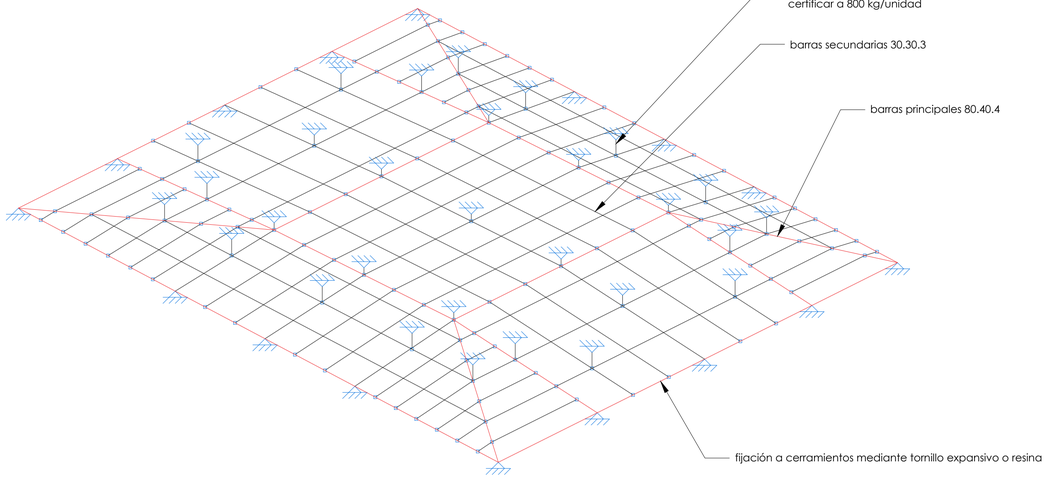
TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución
s e
sep/21

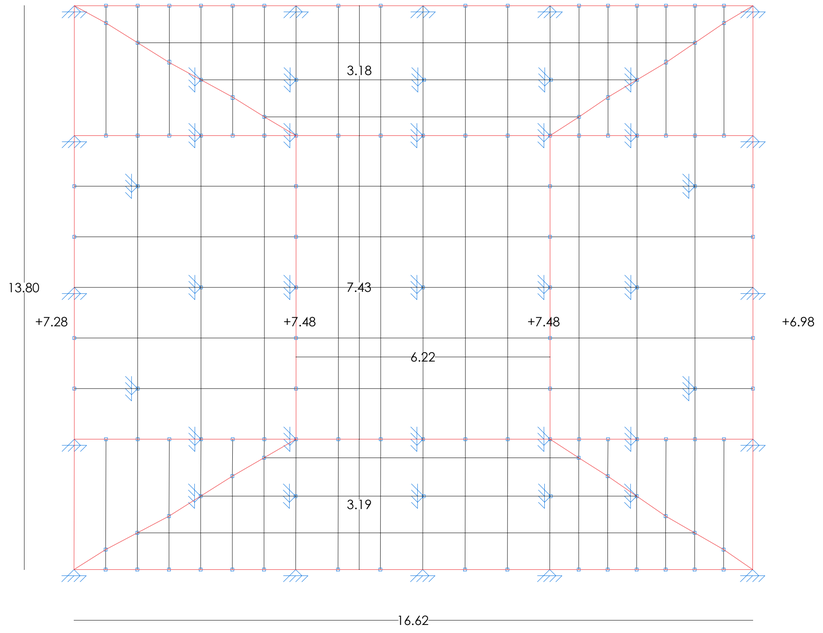
armado escaleras

ST02.11

3D



2D



techo
techo sala
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:100

El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)
excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

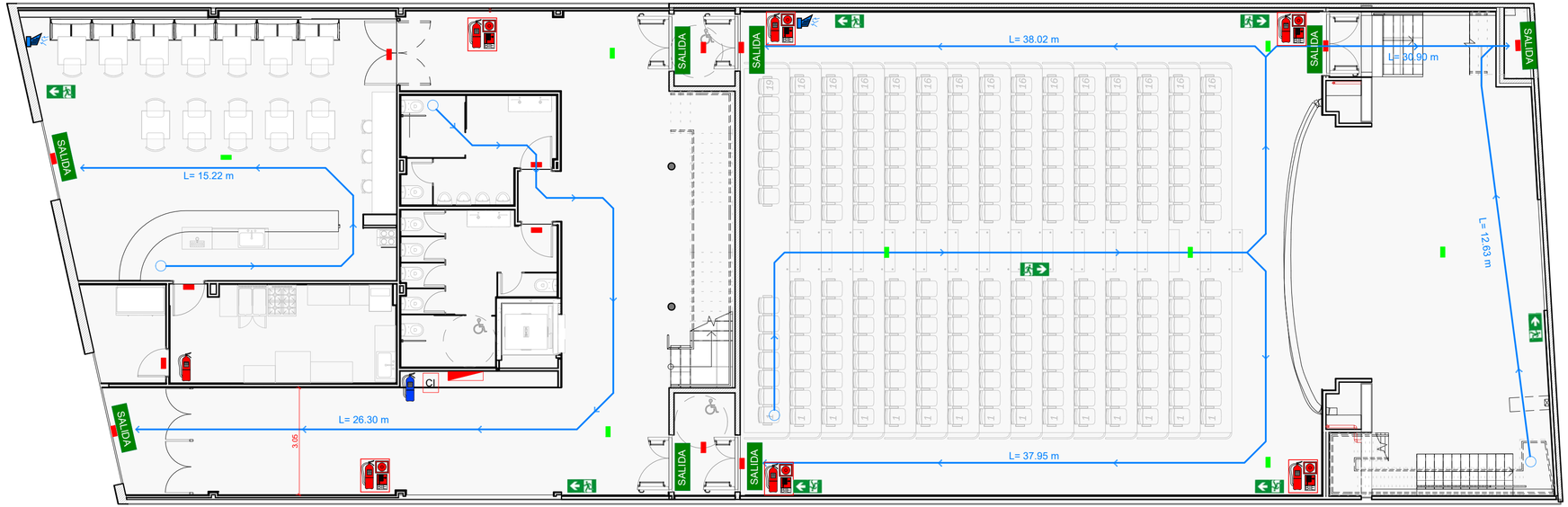
TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución
e 1/100
sep/21
subestructura techo platea
ST02.12

07/09/2021 17:42:52 CPS
2007 - ST. ESTRUCTURA
2007

LEYENDA PCI

- EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE (34A-233B)
- EXTINTOR DE CO2
- PULSADOR ALARMA DE EMERGENCIA
- ARMARIO BIE + PULSADOR + EXTINTOR
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN PRINCIPAL
- INICIO DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- SIRENA ALARMA INTERIOR
- CI — CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- SALIDA — SEÑALIZACIÓN SALIDA EMERGENCIA
- SIN SALIDA — SEÑALIZACIÓN DE NO HAY SALIDA
- SEÑALIZACIÓN RECORRIDO EVACUACIÓN
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 92lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 400lm



MEP_PCI _P.Baja
1 : 100

MEP_PCI_P.Sótano
1 : 100

Nº	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:
Ajuntament de Prats de Lluçanès
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:
El Ingeniero
Colegiado Nº 9318
Tomas Játiva Collados

Proyecto:
Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021
Escala: 1 : 100

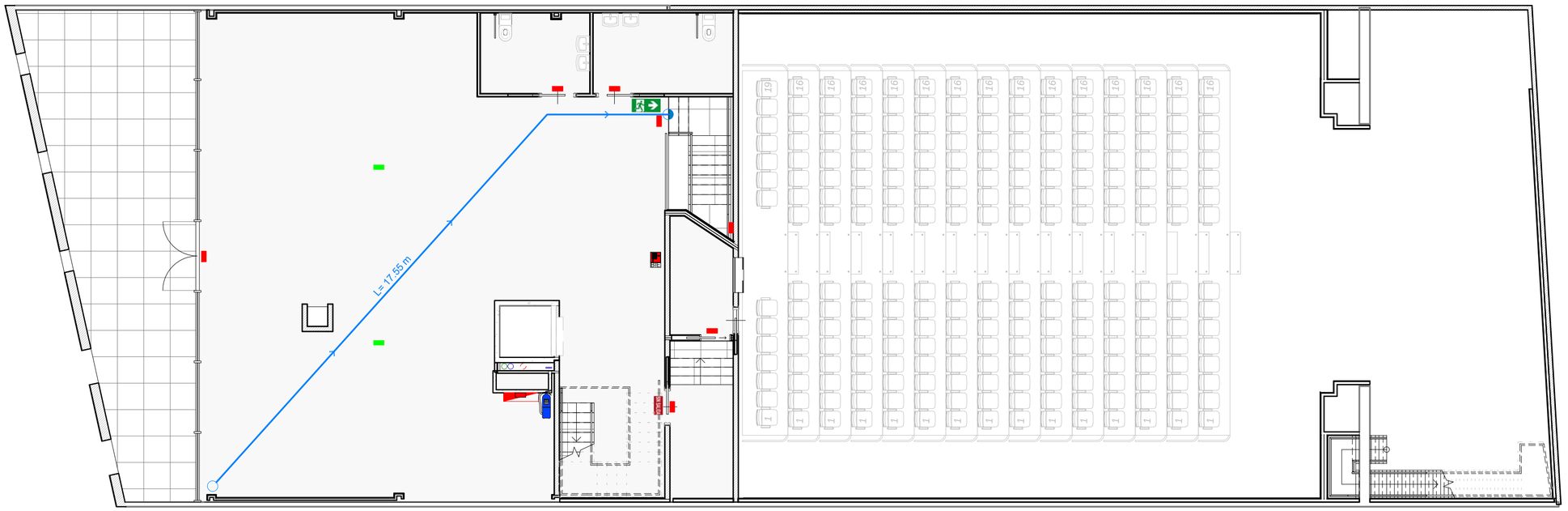
Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución
Delineado por: Autor

Denominación:
Instalación Protección contra Incendios - Recorridos P.Sótano y P.Baja

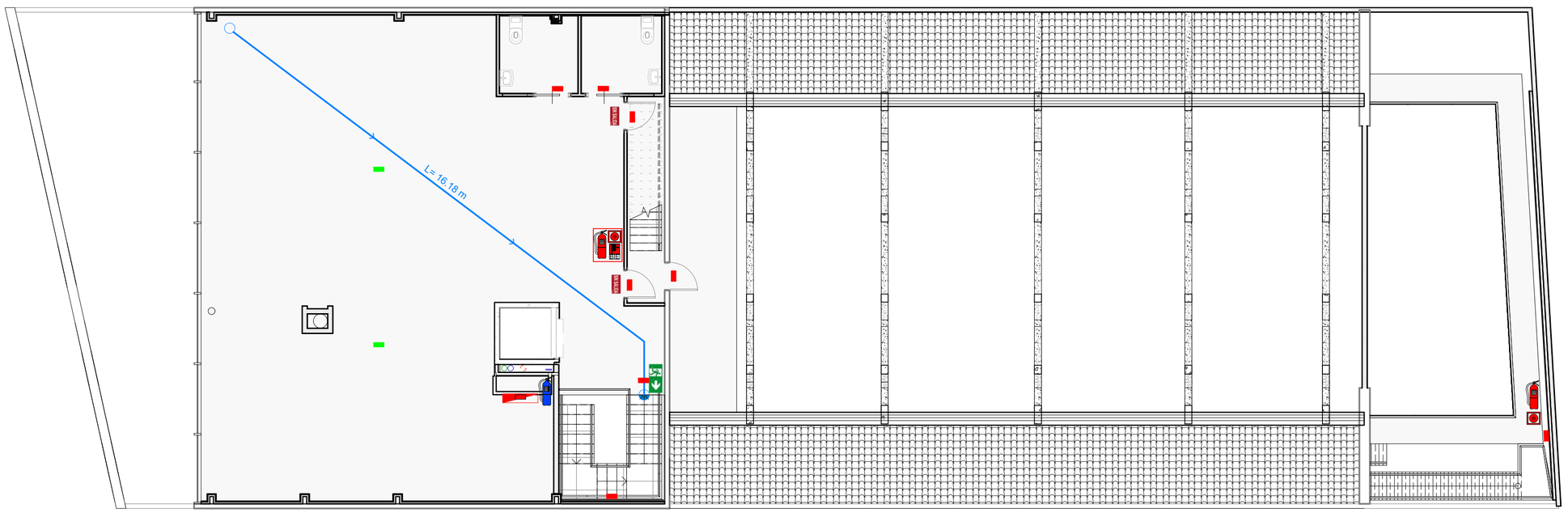
Archivo:
Nºplano: B02.01
Nºproyecto: 20006

GEDItec
www.geditec.es
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniería a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.



MEP_PCI_P.Primera
1 : 100



MEP_PCI_P.Segunda
1 : 100

LEYENDA PCI

- EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE (34A-233B)
- EXTINTOR DE CO2
- PULSADOR ALARMA DE EMERGENCIA
- ARMARIO BIE + PULSADOR + EXTINTOR
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN PRINCIPAL
- INICIO DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- SIRENA ALARMA INTERIOR
- CI — CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- SALIDA — SEÑALIZACIÓN SALIDA EMERGENCIA
- SIN SALIDA — SEÑALIZACIÓN DE NO HAY SALIDA
- SEÑALIZACIÓN RECORRIDO EVACUACIÓN
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 92lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 400lm

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:
Ajuntament de Prats de Lluçanès
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:
El Ingeniero
Colegiado Nº 9318
Tomas Játiva Collados

Proyecto:
Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

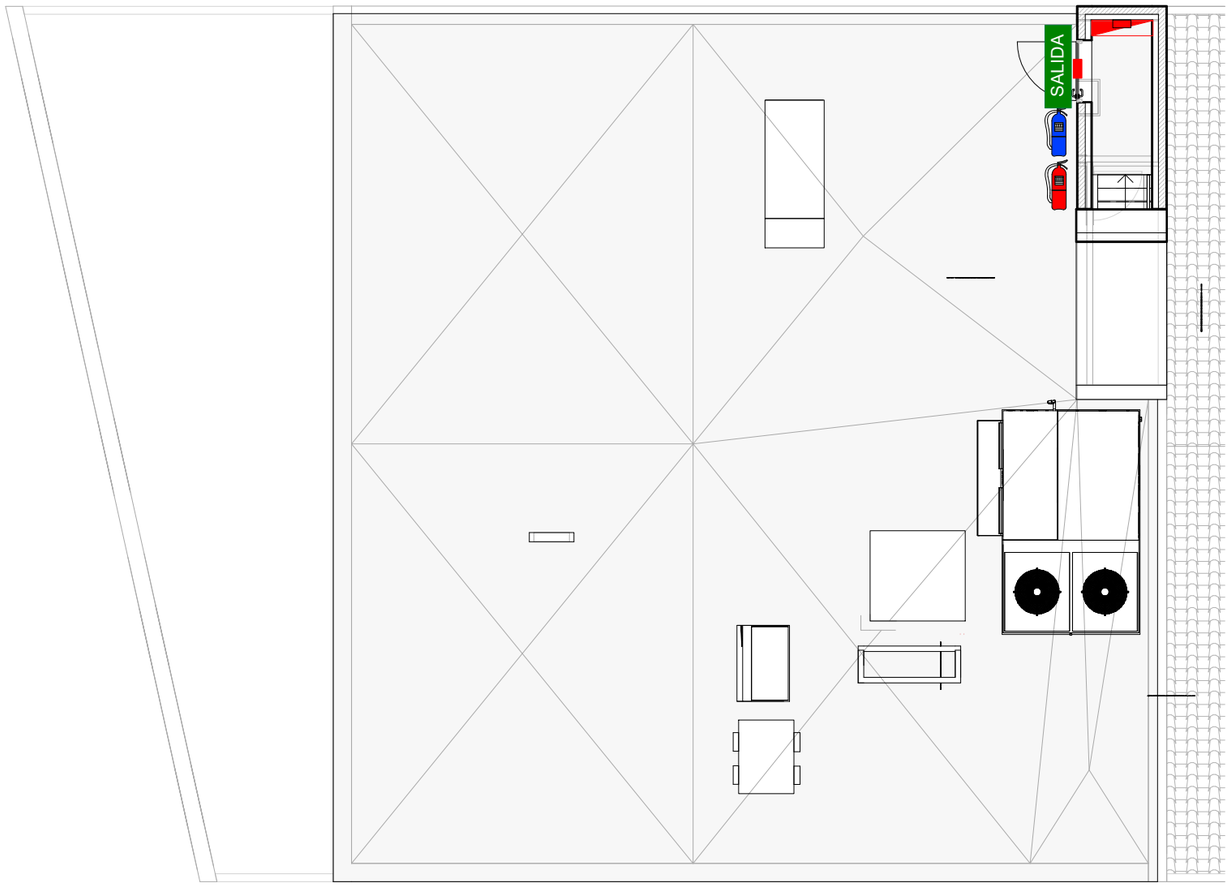
Fecha: Junio 2021
Escala: 1 : 100
Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución
Delineado por: Autor

Denominación:
Instalación Protección contra Incendios - Recorridos P.Primera y P.Segunda

Archivo:
Nºplano: B02.02
Nºproyecto: 20006

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniería a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.



MEP_PCI_Cubierta
1 : 100

LEYENDA PCI

- EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE (34A-233B)
- EXTINTOR DE CO2
- PULSADOR ALARMA DE EMERGENCIA
- ARMARIO BIE + PULSADOR + EXTINTOR
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN PRINCIPAL
- INICIO DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- SIRENA ALARMA INTERIOR
- CI — CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- SALIDA — SEÑALIZACIÓN SALIDA EMERGENCIA
- SIN SALIDA — SEÑALIZACIÓN DE NO HAY SALIDA
- SEÑALIZACIÓN RECORRIDO EVACUACIÓN
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 92lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 400lm

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:

Ajuntament de Prats de Lluçanès

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:
El Ingeniero
Colegiado Nº 9318
Tomas Játiva Collados

Proyecto:

Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021

Escala: 1 : 100

Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución

Delineado por: Autor

Denominación:
Instalación Protección contra Incendios - Recorridos P.Cubierta

Archivo:

Nºplano: B02.03

Nºproyecto: 20006

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)

OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)

OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)

Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniaría a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.

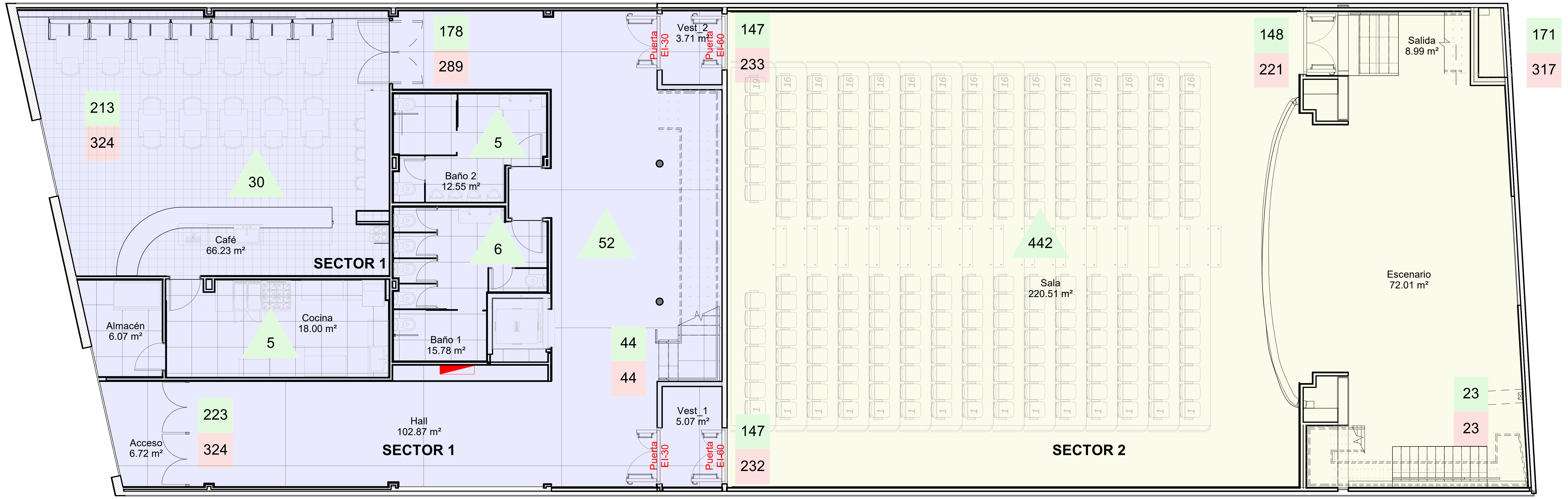
Hipótesis de bloqueo	Salida Escenario	Salida Cafetería	Salida Principal	TOTAL
Salida Escenario	X	299	308	607
Salida Cafetería	283	X	324	607
Salida Principal	283	324	X	607
Condiciones normales	171	213	223	607

Ocupación Planta Sótano y Baja según DB-SI

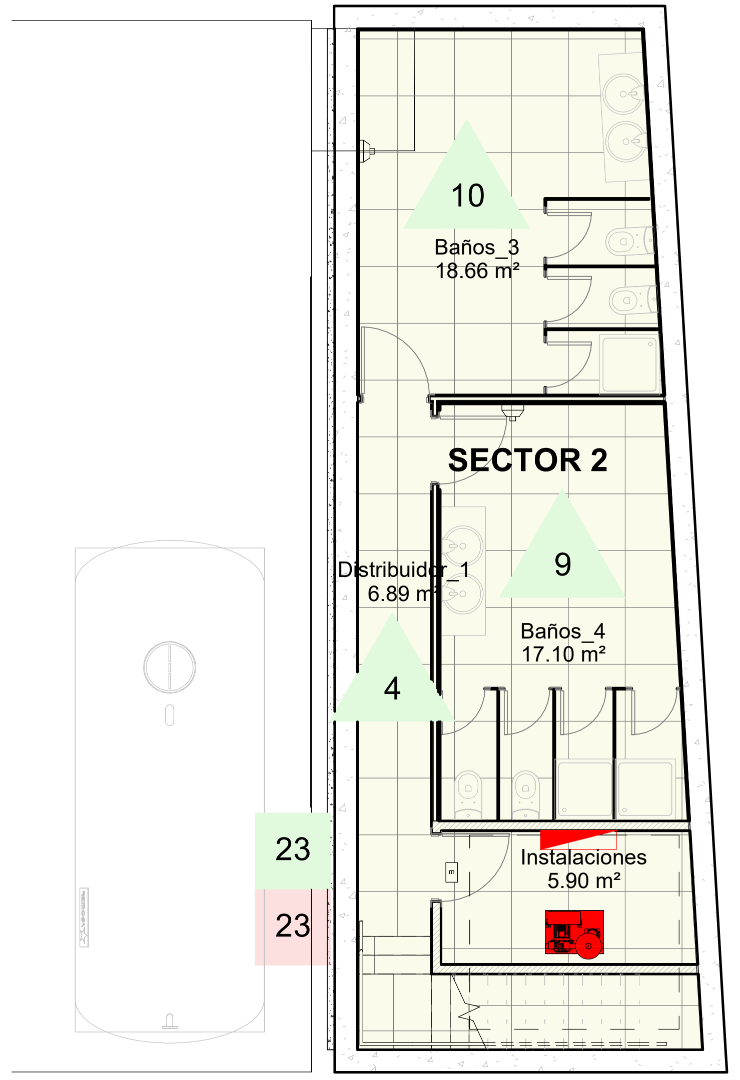
Nombre	Nivel	Superficie útil	Ratio	Ocupación
Baños_3	SÓTANO	18.66 m²	2	10
Baños_4	SÓTANO	17.10 m²	2	9
Distribuidor_1	SÓTANO	6.89 m²	2	4
Instalaciones	SÓTANO	5.90 m²	0	0
SÓTANO		48.56 m²		23
Café	P.BAJA	66.23 m²	1	30
Cocina	P.BAJA	18.00 m²	4	5
Almacén	P.BAJA	6.07 m²	0	0
Sala	P.BAJA	220.51 m²	0.5	442
Baño 2	P.BAJA	12.55 m²	3	5
Baño 1	P.BAJA	15.78 m²	3	6
Vest_1	P.BAJA	5.07 m²	0	0
Vest_2	P.BAJA	3.71 m²	0	0
Hall	P.BAJA	102.87 m²	2	52
Acceso	P.BAJA	6.72 m²	0	0
P.BAJA		457.50 m²		540
Salida	ESCENARIO	8.99 m²	0	0
Escenario	ESCENARIO	72.01 m²	0	0
ESCENARIO		81.00 m²		
Total P.Sot, PB, P1, P2		587.06 m²		607

LEYENDA PCI

xx (triángulo)	Ocupación de cálculo según DBSI para evacuación
xx (verde)	Número de ocupantes a evacuar en caso de incendio
xx (rosa)	Número de ocupantes a evacuar en caso de incendio bajo hipótesis de bloqueo más desfavorable



MEP_PCI _P.Baja SECTORIZACIÓN
1 : 100



MEP_PCI_P.Sótano SECTORIZACIÓN
1 : 100

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:
Ajuntament de Prats de Lluçanès
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:
El Ingeniero
Colegiado Nº 9318
Tomas Játiva Collados

Proyecto:
Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

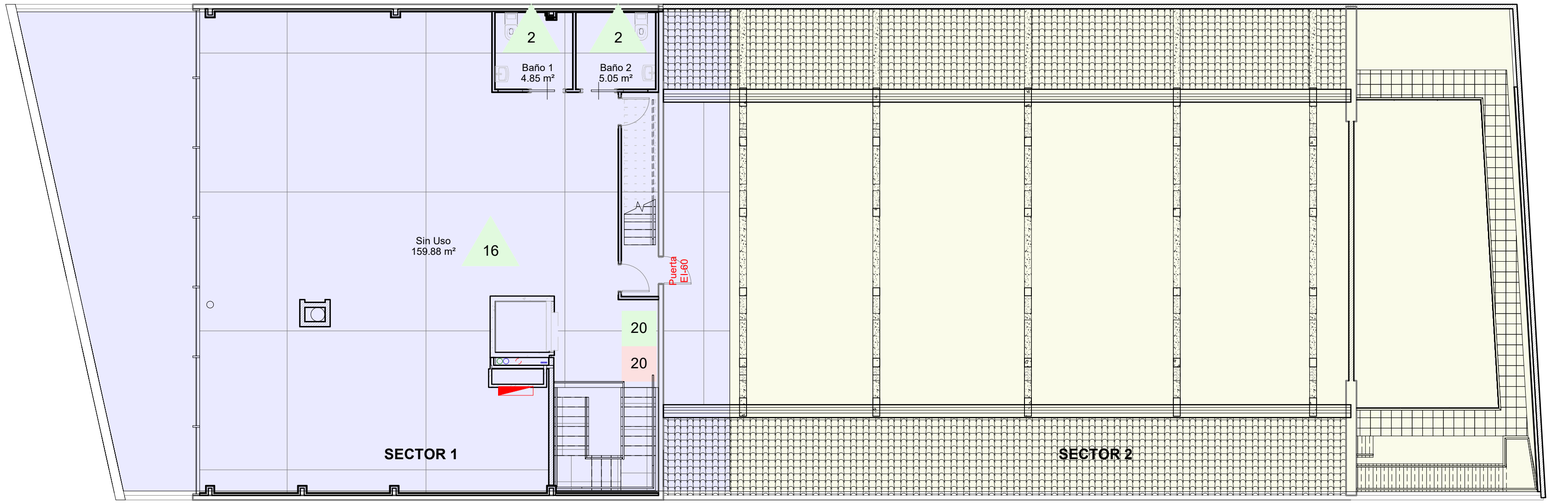
Fecha: Junio 2021
Escala: 1 : 100
Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución
Delineado por: Autor

Denominación:
Instalación Protección contra Incendios - Sectorización P.Sótano y P.Baja

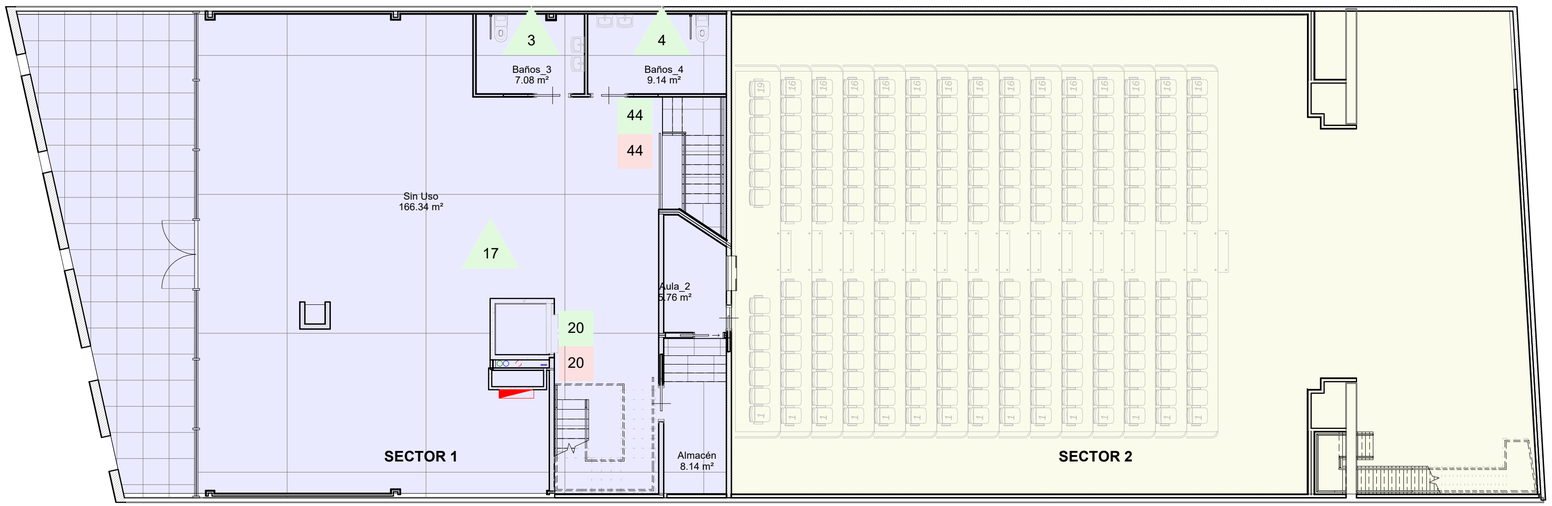
Archivo:
Nºplano: B02.04
Nºproyecto: 20006

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniaría a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.



MEP_PCI_P.Segunda SECTORIZACIÓN
1 : 100



MEP_PCI_P.Primera SECTORIZACIÓN
1 : 100

Ocupación Estado Reformado Plantas 1 y 2 según DB-SI

Nombre	Nivel	Superficie útil	Ratio	Ocupación
Sin Uso	P.PRIMERA	166.34 m²	10	17
Baños_3	P.PRIMERA	7.08 m²	3	3
Baños_4	P.PRIMERA	9.14 m²	3	4
Aula_2	P.PRIMERA	5.76 m²	0	0
Almacén	P.PRIMERA	8.14 m²	0	00
P.PRIMERA		196.45 m²		24
Sin Uso	P.SEGUNDA	159.88 m²	10	16
Baño 2	P.SEGUNDA	5.05 m²	3	2
Baño 1	P.SEGUNDA	4.85 m²	3	2
P.SEGUNDA		169.78 m²		20
Total P.Sot, PB, P1, P2		366.23 m²		607

LEYENDA PCI

xx	Ocupación de cálculo según DBSI para evacuación
xx	Número de ocupantes a evacuar en caso de incendio
xx	Número de ocupantes a evacuar en caso de incendio bajo hipótesis de bloqueo más desfavorable

Nº	Sustituye a	Fecha	Modificación

Promotor:
Ajuntament de Prats de Lluçanès
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:
El Ingeniero
Colegiado Nº 9318
Tomas Játiva Collados

Proyecto:
Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021

Escala: 1 : 100

Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución

Delineado por: Autor

Denominación:
Instalación Protección contra Incendios - Sectorización P.Primera y P.Segunda

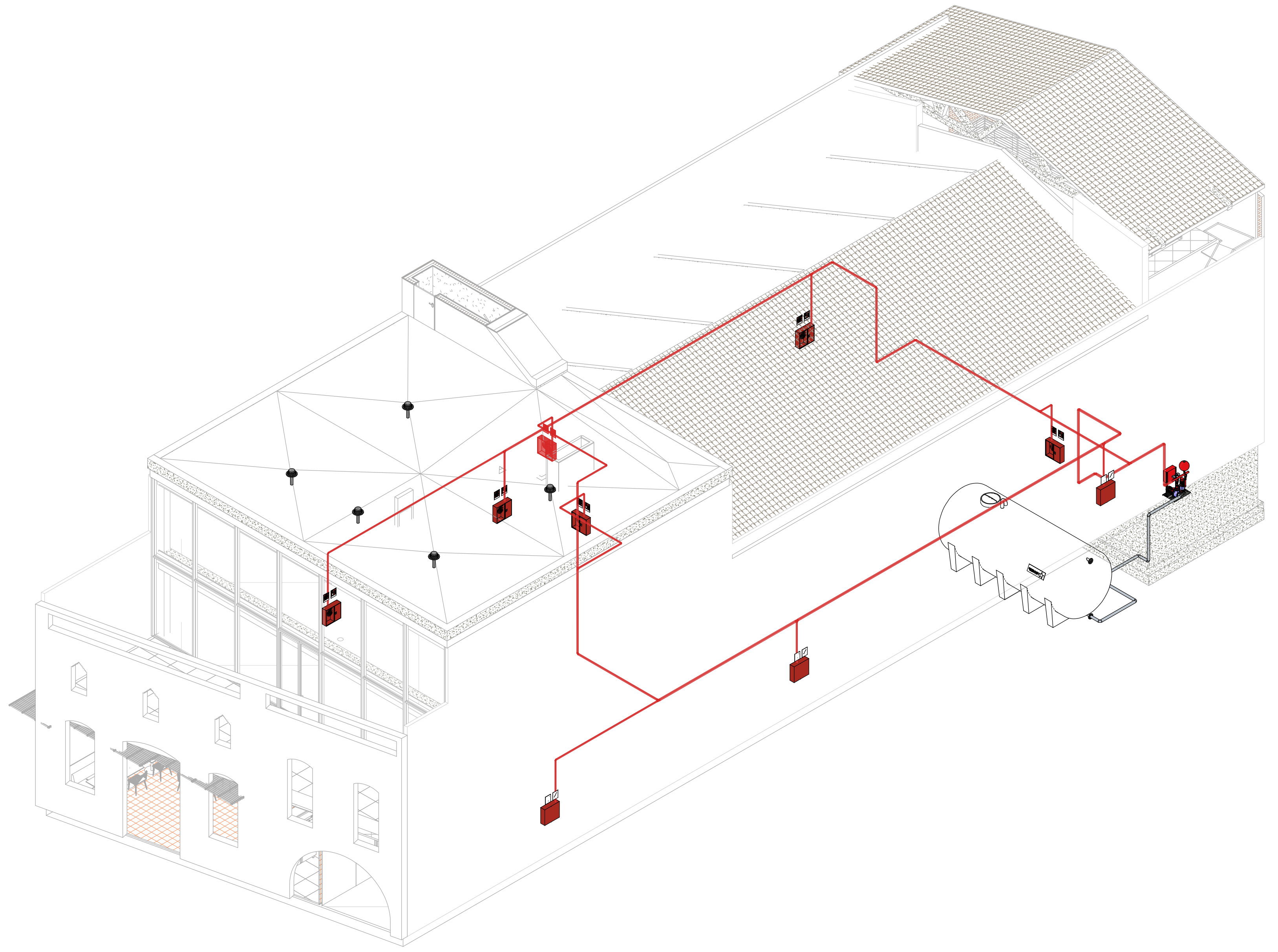
Archivo:

Nºplano: B02.05

Nºproyecto: 20006

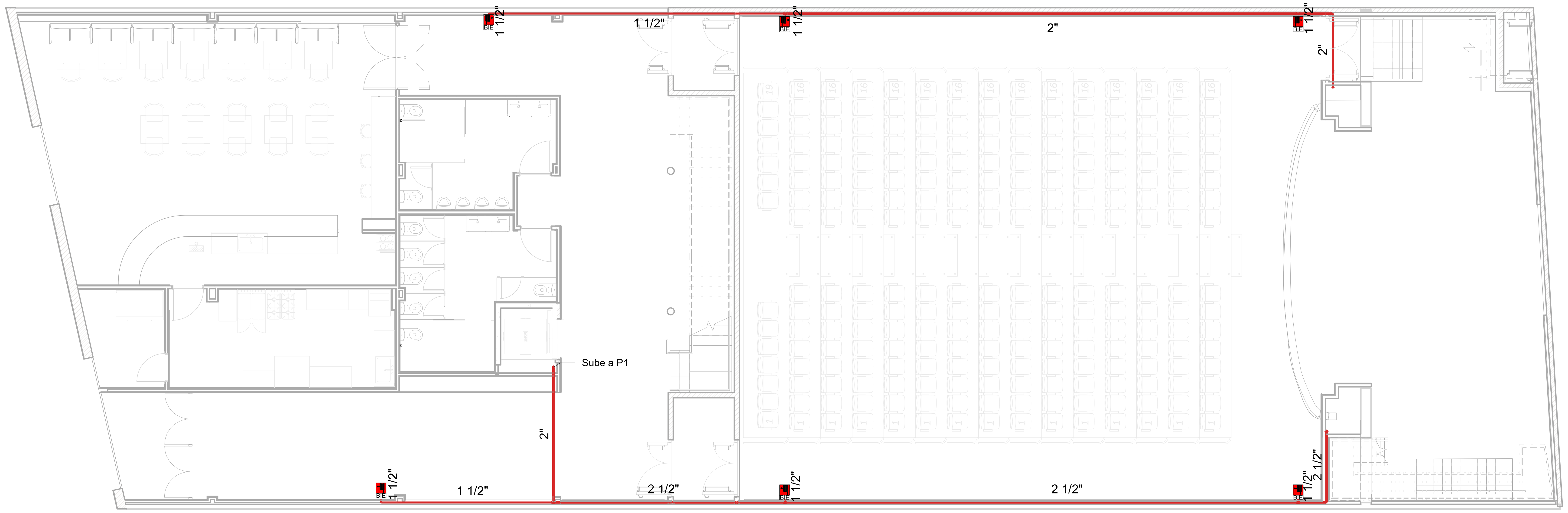
www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERIA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniería a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.

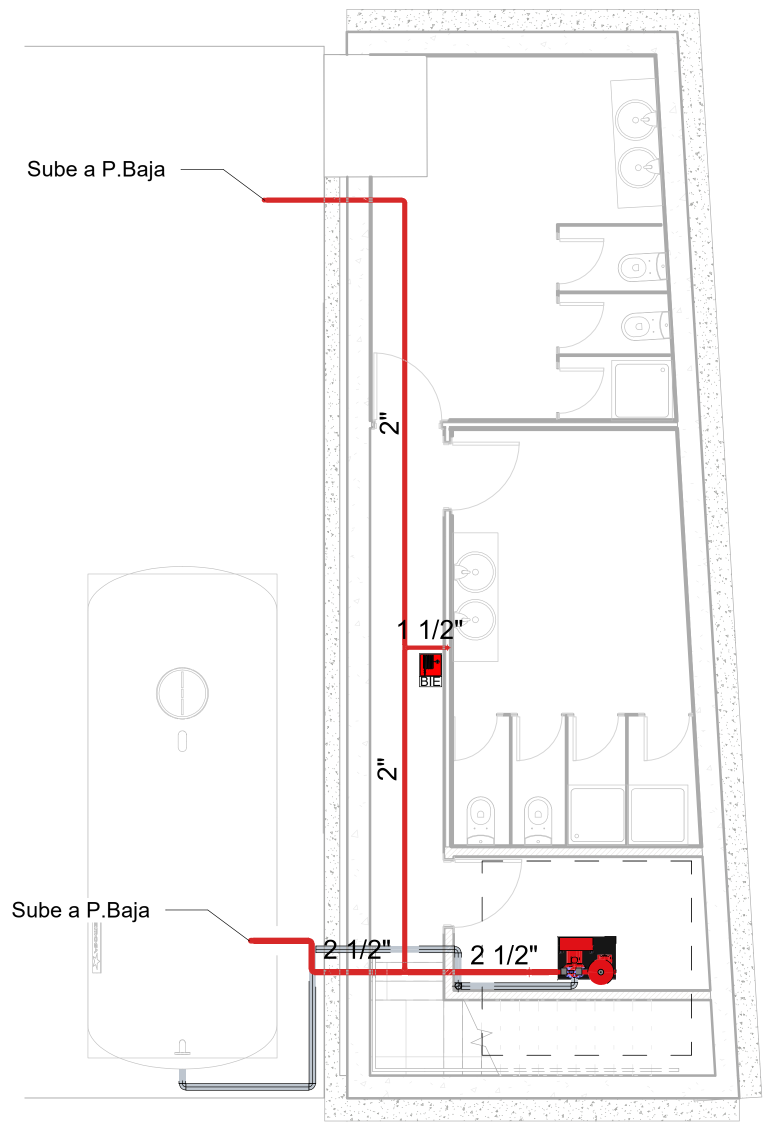


3D_PCI_BIES P.Sot y PB

LEYENDA PCI
TUBERIA DE BIES



MEP_PCI _P.Baja BIES
1 : 100



MEP_PCI_P.Sótano BIES
1 : 100

Rev.	Sustituye a:	Fecha:	Modificación

Promotor:

Ajuntament de Prats de Lluçanès

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:

El Ingeniero
Colegiado Nº 9318

Tomas Játiva Collados

Proyecto:

Rehabilitación Teatre Orient

Situación:

Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021	*Escala:* 1 : 100
Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución	*Delineado por:* Autor

Denominación:

Instalación Protección contra Incendios - BIES P.Sótano y P.Baja

Archivo:	*Nºplano:* INS01.01
Nºproyecto: 20006	

www.geditec.es
GEDITEC
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

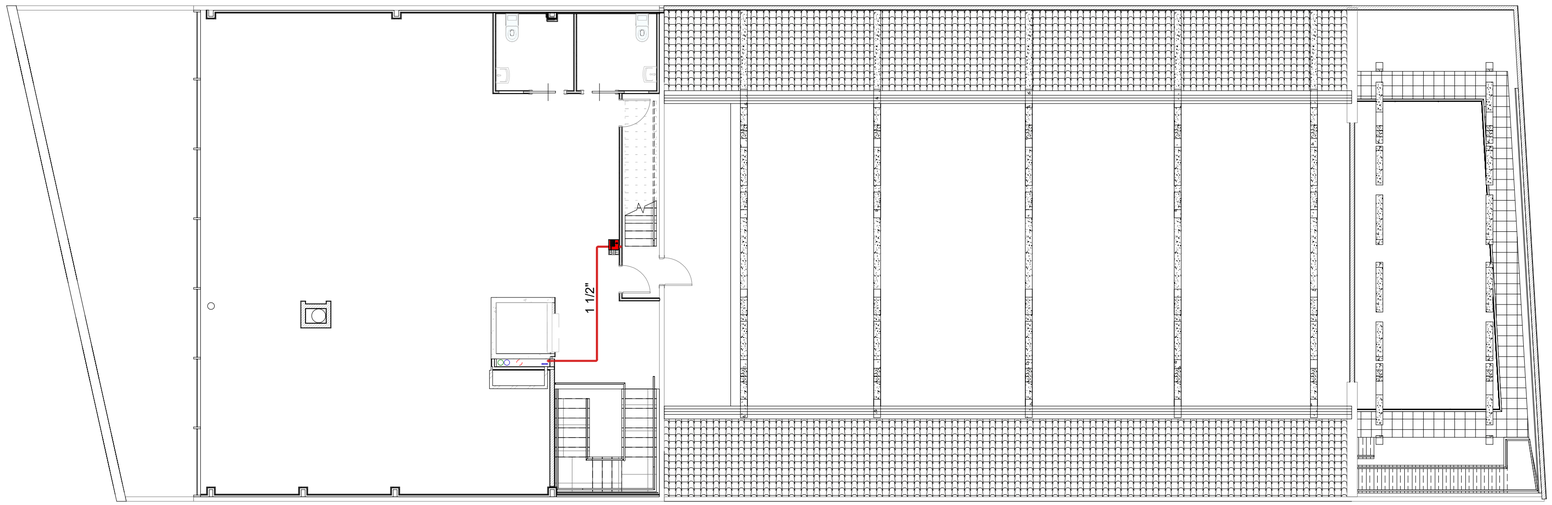
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)

OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)

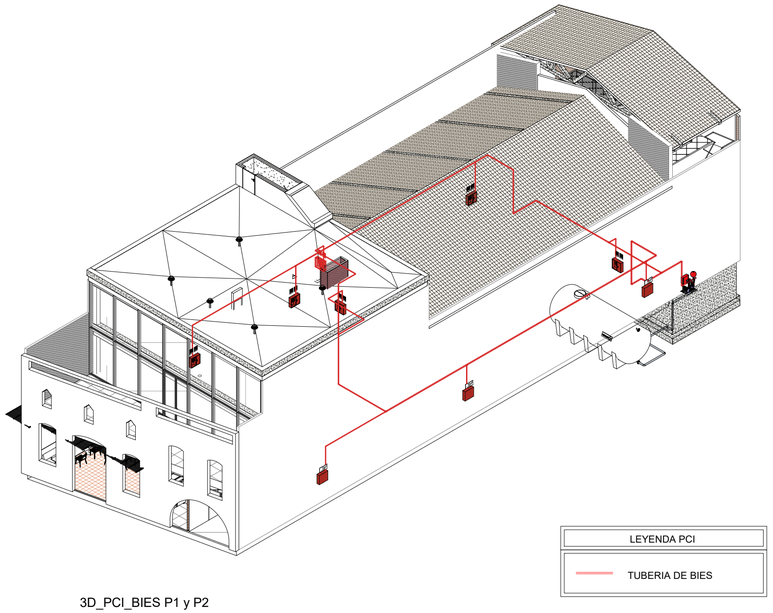
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)

Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

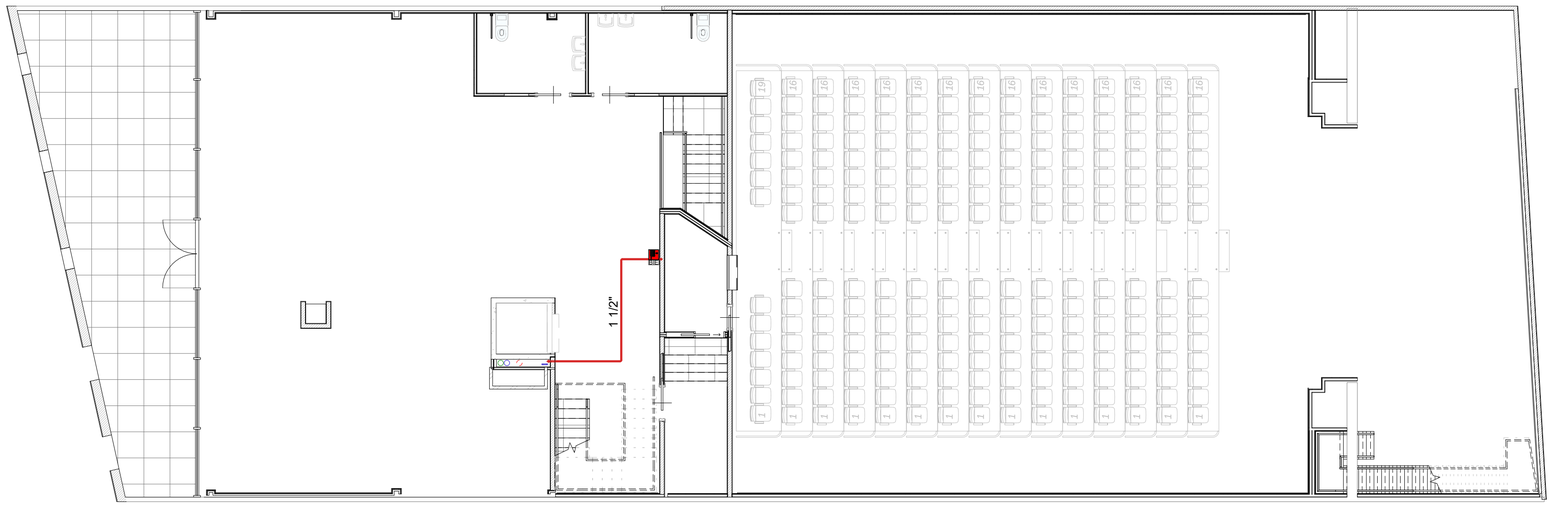
Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniaría a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.



MEP_PCI_P.Segunda BIES
1 : 100



3D_PCI_BIES P1 y P2



MEP_PCI_P.Primera BIES
1 : 100

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:

Ajuntament de Prats de Lluçanès

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:

El Ingeniero
Colegiado Nº 9318

Tomas Játiva Collados

Proyecto:

Rehabilitación Teatre Orient

Situación:

Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021

Escala: 1 : 100

Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución

Delineado por: Autor

Denominación:

Instalación Protección contra Incendios - BIES P.Primera y P.Segunda

Archivo:

Nºplano: INS01.02

Nºproyecto: 20006

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

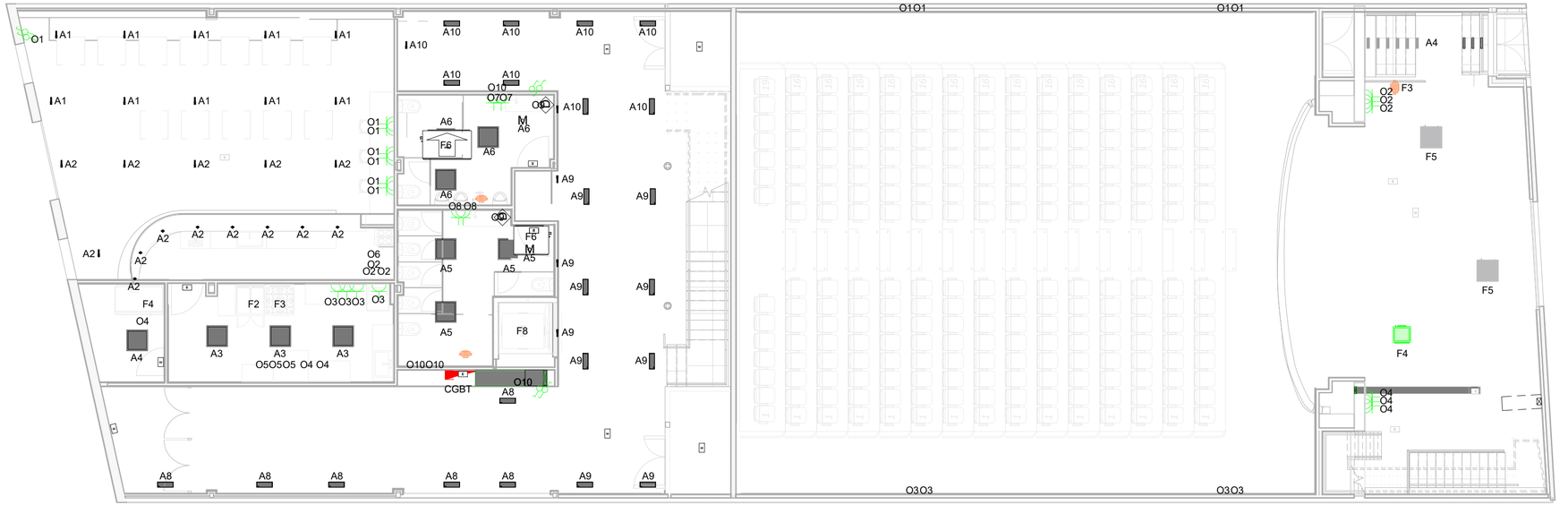
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)

OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)

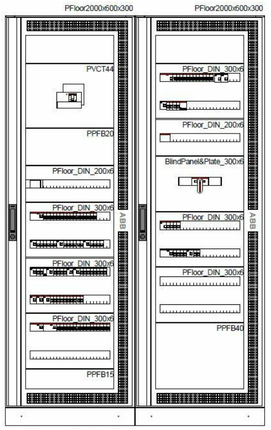
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)

Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniería a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.



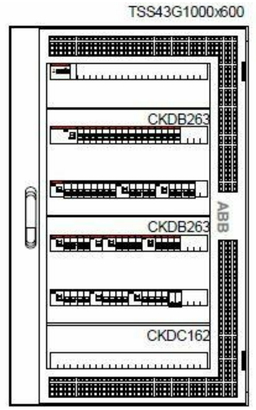
MEP_BT_Planta Baja Escenario
1 : 100



DETALLE CGBT

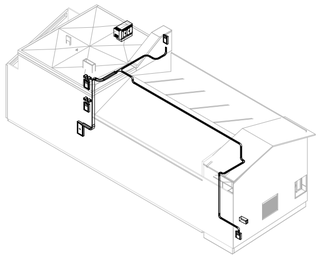
LEYENDA ILUMINACIÓN
LÁMPARA EMPOTRADA
DOWNLIGHT OCULTA DALI
PANTALLA LED 60x60
DOWNLIGHT LED
LUMINARIA EMERGENCIA

LEYENDA FUERZA
TOMA DE CORRIENTE 16A 2P + T
PUESTO DE TRABAJO EN SUELO -2 TOMAS RJ-45 (VOZ Y DATOS) -2 TOMAS DE CORRIENTE -2 TOMAS DE CORRIENTE SAI
BANDEJA 300x100 mm
CUADROS ELÉCTRICOS
INTERRUPTOR
CONMUTADOR
SENSOR
SECAMANOS
UNIDAD CLIMA CASETTE
UNIDAD CLIMA CONDUCTOS

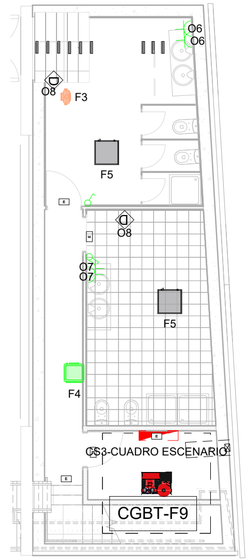


H: 1050 mm
A: 660 mm
P: 225 mm

DETALLE CS3



3D_BT_PB



MEP_BT_Planta Sótano
1 : 100

Edición	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:
Ajuntament de Prats de Lluçanès
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÉS

Técnico redactor:
El Ingeniero
Colegiado Nº 9318
Tomas Játiva Collados

Proyecto:
Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021
Escala: 1 : 100

Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución
Delineado por: Autor

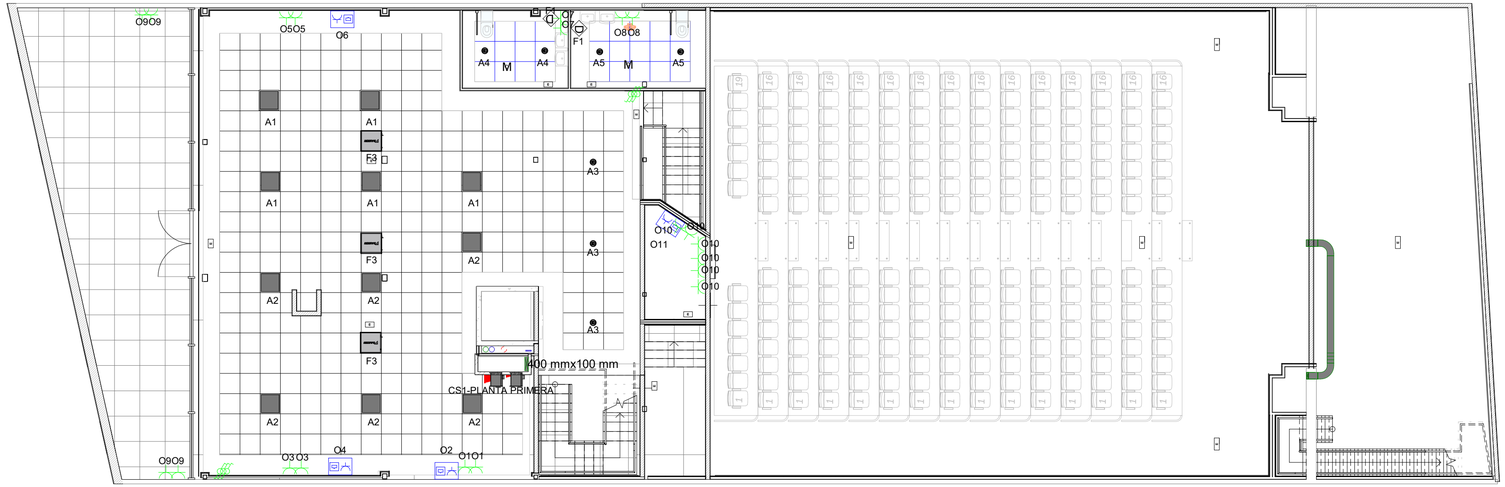
Denominación:
Instalación Electricidad. Planta Sótano y Baja

Archivo:
Nºplano: INS02.01

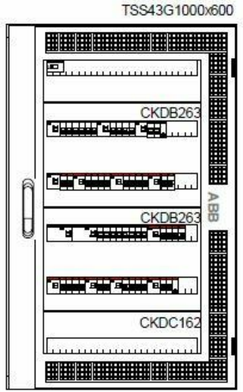
Nºproyecto: 20006

GEDItec
www.geditec.es
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniería a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.

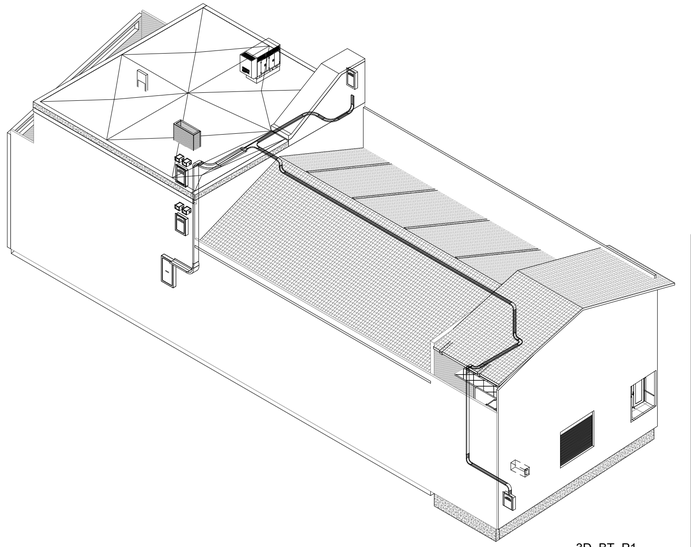


MEP_BT_Planta Primera
1 : 100



H: 1050 mm
A: 660 mm
P: 225 mm

DETALLE CS1



3D_BT_P1

LEYENDA ILUMINACIÓN
LÁMPARA EMPOTRADA
DOWNLIGHT OCULTA DALI
PANTALLA LED 60x60
DOWNLIGHT LED
LUMINARIA EMERGENCIA

LEYENDA FUERZA
TOMA DE CORRIENTE 16A 2P + T
PUESTO DE TRABAJO EN SUELO -2 TOMAS RJ-45 (VOZ Y DATOS) -2 TOMAS DE CORRIENTE -2 TOMAS DE CORRIENTE SAI
BANDEJA 300x100 mm
CUADROS ELÉCTRICOS
INTERRUPTOR
CONMUTADOR
SENSOR
SECAMANOS
UNIDAD CLIMA CASETTE
UNIDAD CLIMA CONDUCTOS

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:

Ajuntament de Prats de Lluçanès

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:

El Ingeniero
Colegiado Nº 9318

Tomas Játiva Collados

Proyecto:

Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanès

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021

Escala: 1 : 100

Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución

Delineado por: Autor

Denominación:
Instalación Electricidad. Planta Primera

Archivo:

Nºplano: INS02.02

Nºproyecto: 20006

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

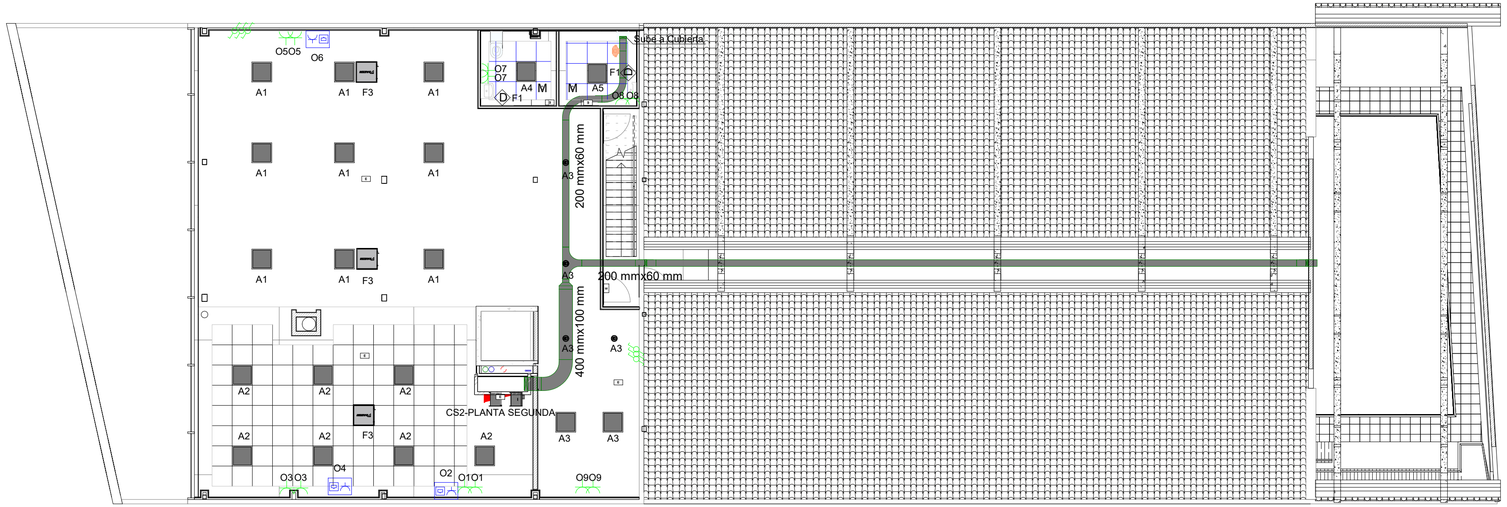
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)

OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)

OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)

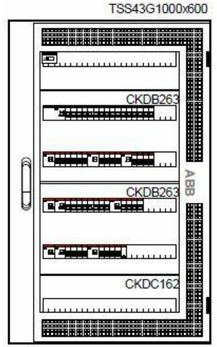
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERIA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniería a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.

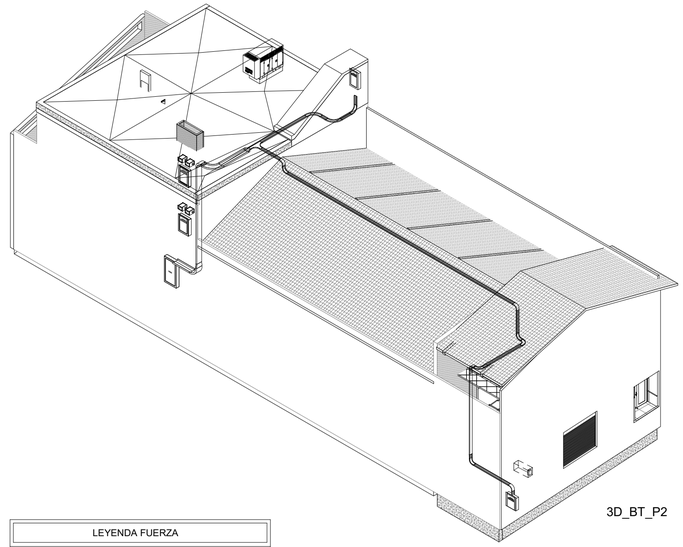


MEP_BT_P.Segunda
1 : 100

H: 1050 mm
A: 660 mm
P: 225 mm



DETALLE CS2



3D_BT_P2

LEYENDA ILUMINACIÓN
LÁMPARA EMPOTRADA
DOWNLIGHT OCULTA DALI
PANTALLA LED 60x60
DOWNLIGHT LED
LUMINARIA EMERGENCIA

LEYENDA FUERZA
TOMA DE CORRIENTE 16A 2P + T
PUESTO DE TRABAJO EN SUELO -2 TOMAS RJ-45 (VOZ Y DATOS) -2 TOMAS DE CORRIENTE -2 TOMAS DE CORRIENTE SAI
BANDEJA 300x100 mm
CUADROS ELÉCTRICOS
INTERRUPTOR
CONMUTADOR
SENSOR
SECAMANOS
UNIDAD CLIMA CASETTE
UNIDAD CLIMA CONDUCTOS

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:

Ajuntament de Prats de Lluçanès

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:

El Ingeniero
Colegiado Nº 9318

Tomas Játiva Collados

Proyecto:

Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanès

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021

Escala: 1 : 100

Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución

Delineado por: Autor

Denominación:
Instalación Electricidad. Planta Segunda

Archivo:

Nºplano: INS02.03

Nºproyecto: 20006

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)

OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)

OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)

Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

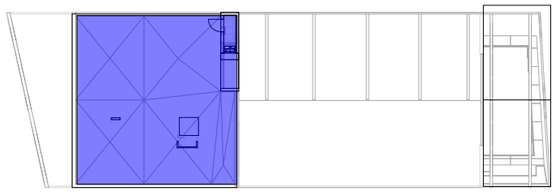
Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniería a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.

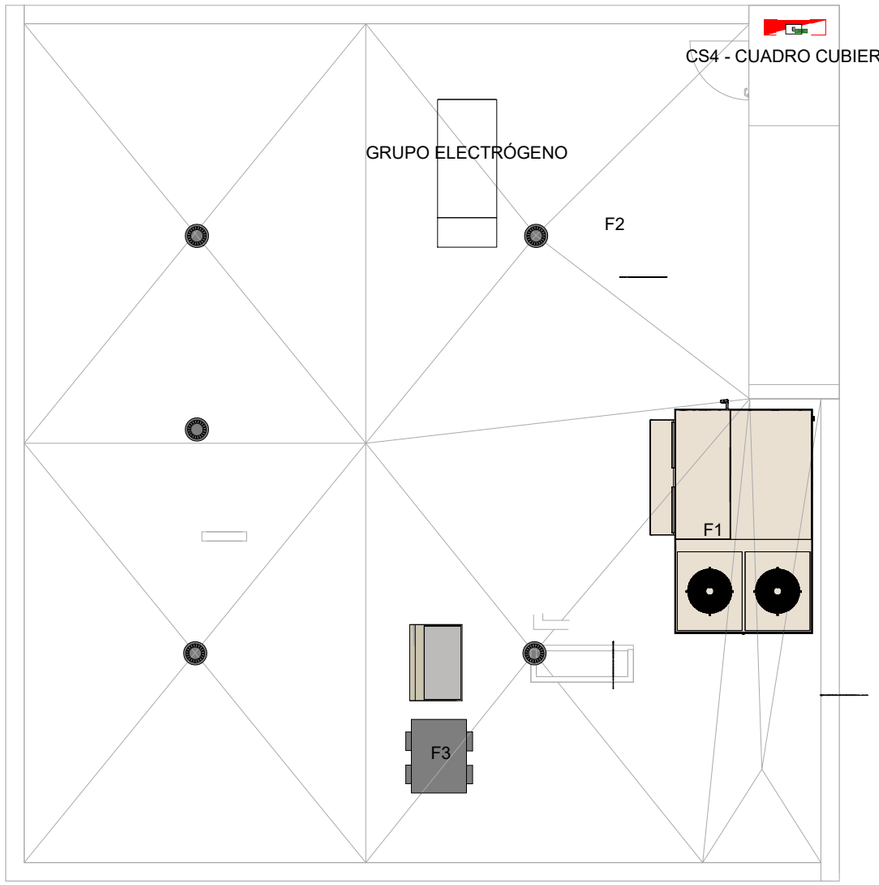
LEYENDA ILUMINACIÓN

- LÁMPARA EMPOTRADA
- DOWNLIGHT OCULTA DALI
- PANTALLA LED 60x60
- DOWNLIGHT LED
- E — LUMINARIA EMERGENCIA

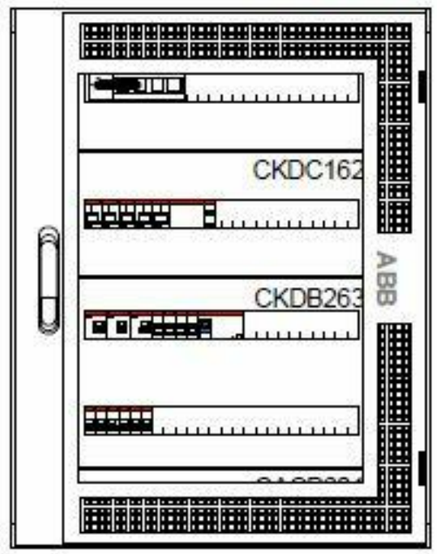
LEYENDA FUERZA

- TOMA DE CORRIENTE 16A 2P + T
- PUESTO DE TRABAJO EN SUELO
  -2 TOMAS RJ-45 (VOZ Y DATOS)
  -2 TOMAS DE CORRIENTE
  -2 TOMAS DE CORRIENTE SAI
- BANDEJA 300x100 mm
- CUADROS ELÉCTRICOS
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- SENSOR
- SECAMANOS
- UNIDAD CLIMA CASETTE
- UNIDAD CLIMA CONDUCTOS





MEP_BT_Cubierta
1 : 100



H: 850 mm
A: 660 mm
P: 269 mm

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:

Ajuntament de Prats de Lluçanès

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:

El Ingeniero
Colegiado Nº 9318

Tomas Játiva Collados

Proyecto:

Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha:	*Escala:*
Junio 2021	Como se indica
Tipo de trabajo:	*Delineado por:*
Proyecto Ejecución	Autor

Denominación:
Instalación Electricidad. Planta Cubierta

Archivo:	*Nºplano:*
	INS02.04
Nºproyecto:	
20006	

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)

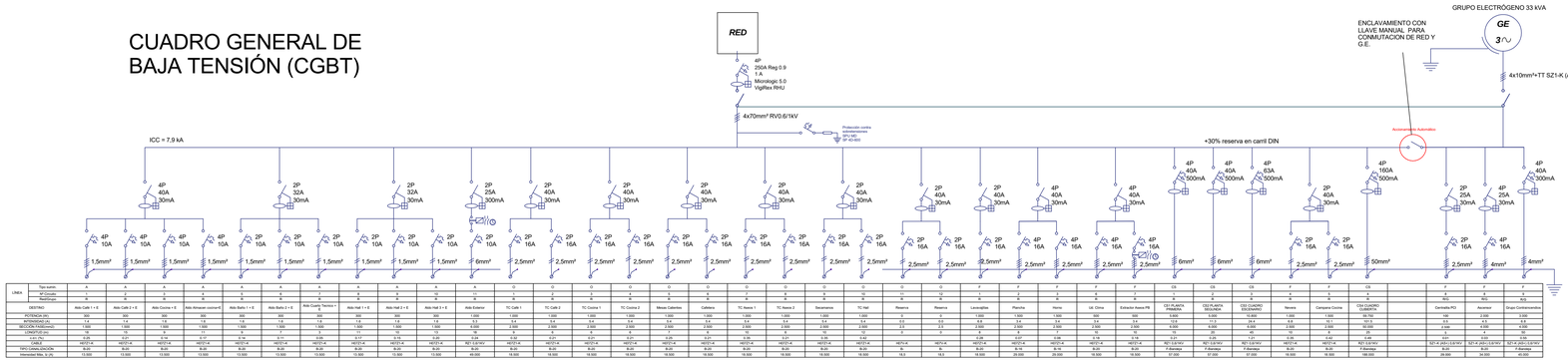
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)

OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)

Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

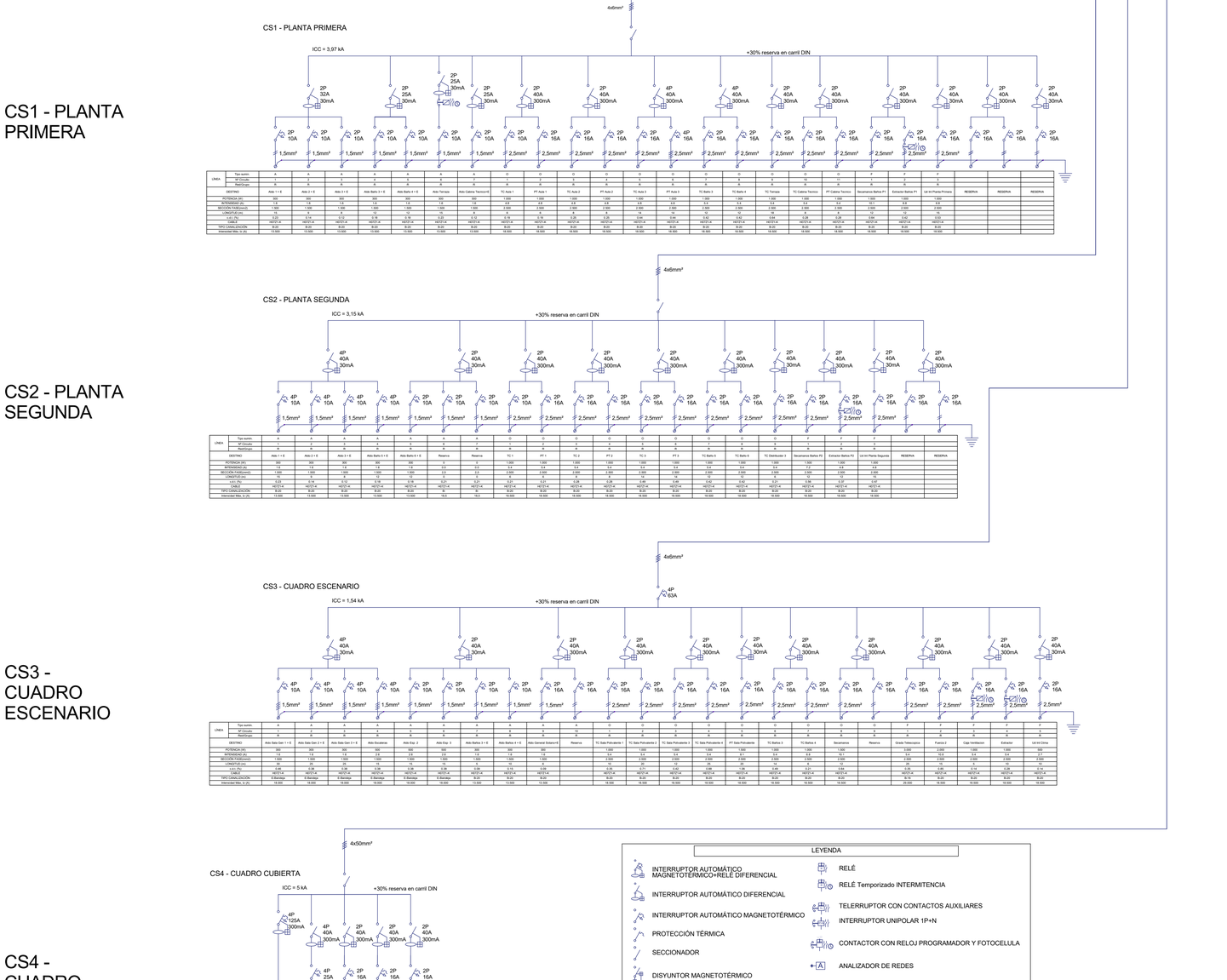
Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniaria a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.

CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN (CGBT)



LÍNEA	Tipo suelo:	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	F	F	F		
	Nº Circuito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1	2	3		
	Red/Grupo:	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R/G	R/G	R/G		
DESTINO		Aida Calle 1 + E	Aida Calle 2 + E	Aida Cocina + E	Aida Almacen cocina+E	Aida Bario 1 + E	Aida Bario 2 + E	Aida Cuarto Tecnico +	Aida Hall 1 + E	Aida Hall 2 + E	Aida Hall 3 + E	Aida Exterior	TC Calle 1	TC Calle 2	TC Cocina 1	TC Cocina 2	Mesas Cabarles	Cabinas	TC Aseos 1	TC Aseos 2	Secretaria	TC Hall	Reserva	Reserva	Lavacopas	Plancha	Horno	Uti. Cocina	Extractor Aseos PB	CGS PLANTA BAJA (GUARDIA)	CGS PLANTA BAJA (GUARDIA)	CGS (CUADRO GENERAL)	Vestibulo	Camara Cocina	CGS (CUADRO GENERAL)	Cerradura PCI	Aumentar	Grupo Contramaniobra
POTENCIA (W)		300	300	300	500	300	300	300	300	300	300	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0	0	1.000	1.500	1.500	500	3.600	3.000	12.000	1.000	66.750	100	2.000	3.000
INTENSIDAD (A)		1,4	1,4	1,8	1,8	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	0	0	4,8	6,8	6,8	2,4	15,6	11,9	25,4	4,5	151,5	0,5	4,5	6,8
SECCIÓN FASE(mm2)		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	4.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2,5	2,5	2.500	2.500	2.500	2.500	6.000	4.000	4.000	2.500	50.000	2.500	4.500	4.500
LONGITUD (m)		15	9	9	12	12	15	15	8	8	8	8	12	12	12	12	8	8	8	8	8	12	12	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	8	8
Δ e.c. (%)		0,31	0,19	0,37	0,17	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,28	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
CABLE		AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	RZ1-0,6/1kV	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	RZ1-0,6/1kV	RZ1-0,6/1kV	RZ1-0,6/1kV	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K
TIPO CANALIZACIÓN		Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air
Intensidad Máx. Ib (A)		13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	49,000	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,5	18,5	18,500	29,000	29,000	10,500	16,500	97,000	97,000	97,000	18,500	16,500	196,000		28,880	34,650	49,500

CS1 - PLANTA PRIMERA



LÍNEA	Tipo suelo:	A	A	A	A	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	F	F	F		
	Nº Circuito:	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3		
	Red/Grupo:	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R		
DESTINO		Aida 1 + E	Aida 2 + E	Aida 3 + E	Aida Bario 3 + E	Aida Bario 4 + E	Aida Terraza	Aida Cabina Tecnico+E	TC Aula 1	PT Aula 1	TC Aula 2	PT Aula 2	TC Aula 3	PT Aula 3	TC Aula 4	PT Aula 4	TC Taller 1	TC Taller 2	TC Taller 3	TC Taller 4	TC Cabina Tecnico	PT Cabina Tecnico	Secretaria Bahia PT	Extractor Bahia PT	UA Uti Planta Primera	RESERVA	RESERVA	RESERVA			
POTENCIA (W)		300	300	300	300	300	300	300	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						
INTENSIDAD (A)		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4						
SECCIÓN FASE(mm2)		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500						
LONGITUD (m)		15	9	9	12	12	15	15	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
Δ e.c. (%)		0,23	0,14	0,13	0,18	0,18	0,23	0,12	0,19	0,19	0,26	0,26	0,26	0,26	0,44	0,44	0,42	0,42	0,41	0,41	0,04	0,04	0,04	0,42	0,03						
CABLE		AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K						
TIPO CANALIZACIÓN		Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air						
Intensidad Máx. Ib (A)		13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500						

CS2 - PLANTA SEGUNDA

LÍNEA	Tipo suelo:	A	A	A	A	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	F	F	F		
	Nº Circuito:	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3		
	Red/Grupo:	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R		
DESTINO		Aida 1 + E	Aida 2 + E	Aida 3 + E	Aida Bario 3 + E	Aida Bario 4 + E	Reserva	Reserva	TC 1	PT 1	TC 2	PT 2	TC Bario 3	PT Bario 3	TC Bario 4	PT Bario 4	TC Distribuidor 1	TC Distribuidor 2	TC Distribuidor 3	Secretaria Bahia PT	Extractor Bahia PT	UA Uti Planta Segunda	RESERVA	RESERVA							
POTENCIA (W)		300	300	300	300	300	0	0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								
INTENSIDAD (A)		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	0,0	0,0	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	5,4	5,4	5,4								
SECCIÓN FASE(mm2)		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	2,5	2,5	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500								
LONGITUD (m)		15	9	9	12	12	15	15	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8								
Δ e.c. (%)		0,23	0,14	0,13	0,18	0,18	0,23	0,23	0,19	0,19	0,26	0,26	0,26	0,26	0,44	0,44	0,42	0,42	0,41	0,04	0,04	0,04	0,42	0,03						
CABLE		AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K						
TIPO CANALIZACIÓN		Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air						
Intensidad Máx. Ib (A)		13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	16,5	16,5	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500						

CS3 - CUADRO ESCENARIO

LÍNEA	Tipo suelo:	A	A	A	A	A	A	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	F	F	F	F	F
	Nº Circuito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5
	Red/Grupo:	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
DESTINO		Aida Sala Ver 1 + E	Aida Sala Ver 2 + E	Aida Sala Ver 3 + E	Aida Escalera	Aida Esc. 2	Aida Esc. 3	Aida Bahia 3 + E	Aida Bahia 4 + E	Aida General Sobre+E	Reserva	TC Sala Polivalente 1	TC Sala Polivalente 2	TC Sala Polivalente 3	TC Sala Polivalente 4	PT Sala Polivalente	TC Bahia 3	TC Bahia 4	Secretaria	Reserva	Grada Telescopica	Fancoil 2	Cida Ventilacion	Extractor	UA Uti Crime							
POTENCIA (W)		300	300	300	500	300	300	300	300	300		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		3.000	2.000	1.000	1.000	500							
INTENSIDAD (A)		1,4	1,4	1,8	2,4	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	5,1		12,9	2,4	4,4	4,4	2,7							
SECCIÓN FASE(mm2)		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500		2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500		2.500	2.500	2.500	2.500	2.500							
LONGITUD (m)		15	9	9	12	12	15	15	8	8		8	8	8	8	8	8	8	8		8	8	8	8	8							
Δ e.c. (%)		0,31	0,19	0,37	0,17	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31		0,28	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46		0,46	0,46	0,46	0,46	0,46							
CABLE		AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K		AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K		AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K	AS(TZ1-K							
TIPO CANALIZACIÓN		Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air		Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air		Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air	Bt.Air							
Intensidad Máx. Ib (A)		18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	13,500	13,500	13,500		18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500		29,000	18,500	18,500	18,500	18,500							

CS4 - CUADRO CUBIERTA

LÍNEA	Tipo suelo:	F	F	F		
	Nº Circuito:	1	2	3		
	Red/Grupo:	R	R	R		
DESTINO		Rooftop	UPS exterior	Recuperador	RESERVA	RESERVA
POTENCIA (W)		48.900	11.500	800		
INTENSIDAD (A)		70,6	20,1	3,1		
SECCIÓN FASE(mm2)		50.000	6.000	2.500		
LONGITUD (m)		10	10	10		
Δ e.c. (%)		0,03	0,04	0,04		
CABLE		RZ1-0,6/1kV	RZ1-0,6/1kV	RZ1-0,6/1kV		
TIPO CANALIZACIÓN		F.Aire/cpo	F.Aire/cpo	F.Aire/cpo		
Intensidad Máx. Ib (A)		184.000	57.000	28.000		

LEYENDA

- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+RELÉ DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO
- PROTECCIÓN TÉRMICA
- SECCIONADOR
- DISYUNTOR MAGNETOTÉRMICO
- BOBINA DISPARO
- CONTACTOR CON SEÑALIZACION ESTADO
- SELECTOR; MANUAL, AUTOMÁTICO, PARO
- INTERRUPTOR CREPUSCULAR
- SETA DE DISPARO
- RELÉ
- RELÉ Temporizado INTERMITENCIA
- TELERRUPTOR CON CONTACTOS AUXILIARES
- INTERRUPTOR UNIPOLAR 1P+N
- CONTACTOR CON RELOJ PROGRAMADOR Y FOTOCELULA
- ANALIZADOR DE REDES
- VARIADOR DE VELOCIDAD
- CONTACTOR CON CONTACTOS AUXILIARES
- CONTACTOR COMANDADO POR RELOJ
- CONTACTOR COMANDADO CON SELECTOR

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:

Ajuntament de Prats de Lluçanès

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÉS

Técnico redactor:

El Ingeniero
Colegiado Nº 9318

Tomas Játiva Collados

Proyecto:

Rehabilitación Teatre Orient

Situación:

Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanès

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha:	*Escala:*
Junio 2021	1 : 50
Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución	*Delineado por:* Autor

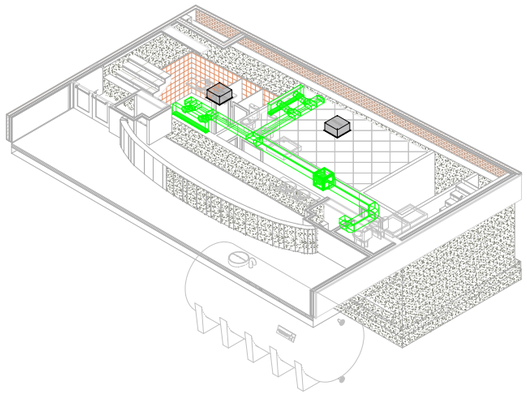
Denominación:

Instalación Electricidad. Esquema unifilar

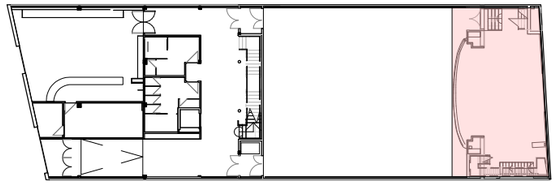
Archivo:	*Nºplano:*
Nºproyecto: 26006	INS02.05

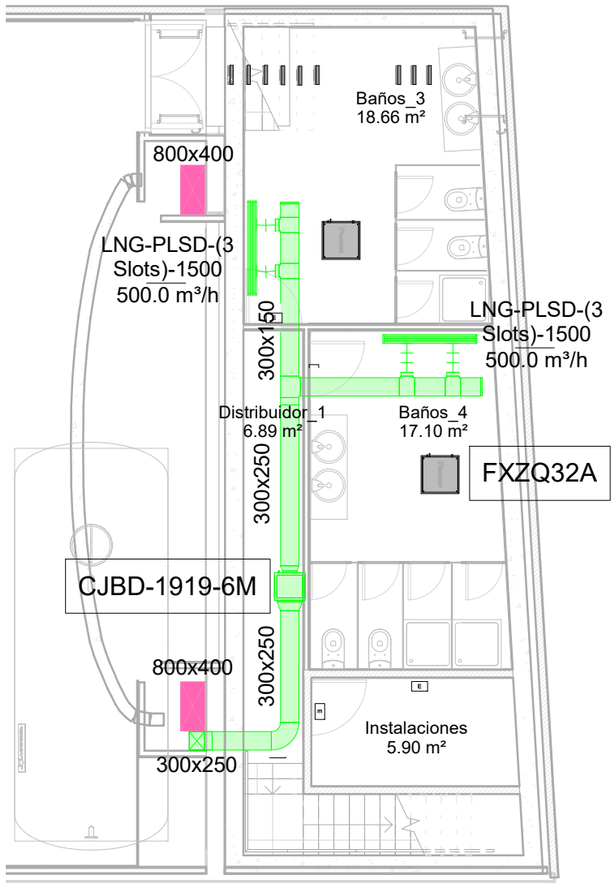
www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46820 Millalta (Valencia)
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERIA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en cualquier forma de este documento, así como su transmisión a terceros sin la ingerencia a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación. Obra o instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.



3D_CLIMA_SOT





MEP_Climatización Sótano
1 : 100

LEYENDA

- Conducto de impulsión de aire Recuperador
- Conducto de retorno de aire Recuperador
- Conducto de impulsión Ventilador
- Conducto de retorno Máquina Clima
- Conducto de impulsión Máquina Clima
- Conducto de impulsión Rooftop
- Conducto de retorno Rooftop
- Multitobera KOO
- Difusores (Slots indicados en plano)
- Unidad cassette FXZQ

UNIDADES DE CASSETTE INTEGRADO				FXZQ15A	FXZQ20A	FXZQ25A	FXZQ32A	FXZQ40A	FXZQ50A
Capacidad nominal	Refrigeración Calefacción		kW	1,7 1,9	2,2 2,5	2,8 3,2	3,6 4,0	4,5 5,0	5,6 6,3
Consumo	Refrigeración Calefacción		W	43 36	43 36	43 36	45 38	59 53	92 86
Dimensiones	Unidad	Al.xAn.xF.	mm	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575
Peso	Unidad		kg	15,5	15,5	15,5	16,5	17,5	18,5
Panel decorativo	Modelo			BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW
	Dimensiones	Al.xAn.xF.	mm	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620
	Peso		kg	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Presión sonora	Alto		dB(A)	31,5	32,0	33,0	33,5	37,0	43,0
	Bajo			25,5	25,5	25,5	26,0	28,0	33,0
Caudal de aire	Alto		m^3/min	8,5	8,7	9	10	11,5	14,5
	Bajo			6,5	6,5	6,5	7	8	10
Velocidades del ventilador			nº	3	3	3	3	3	3
Refrigerante				R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Conexiones de tubería	Líquido		mm	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")
	Gas		mm	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:

Ajuntament de Prats de Lluçanès

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:

El Ingeniero
Colegiado Nº 9318

Tomas Játiva Collados

Proyecto:

Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021

Escala: Como se indica

Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución

Delineado por: Autor

Denominación:

Climatización y ventilación. Planta Sótano

Archivo:

Nºplano: INS03.01

Nºproyecto: 20006

GEDItec www.geditec.es
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

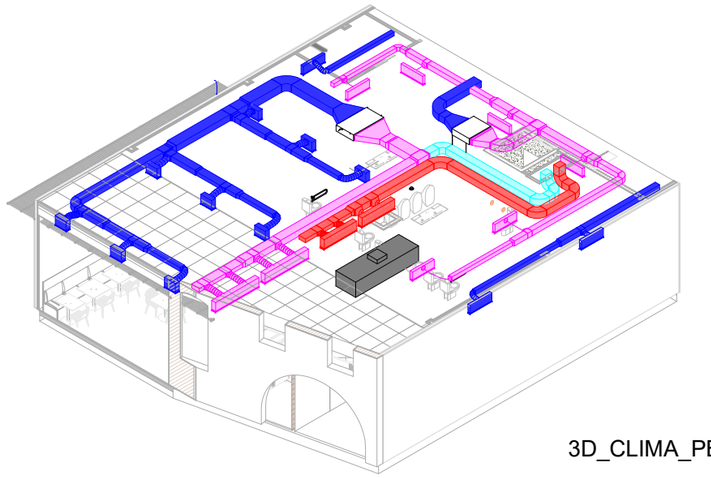
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)

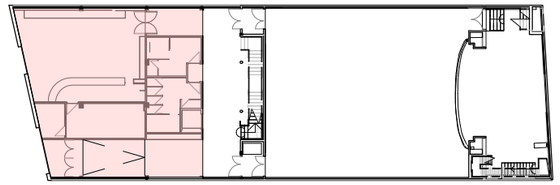
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)

OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)

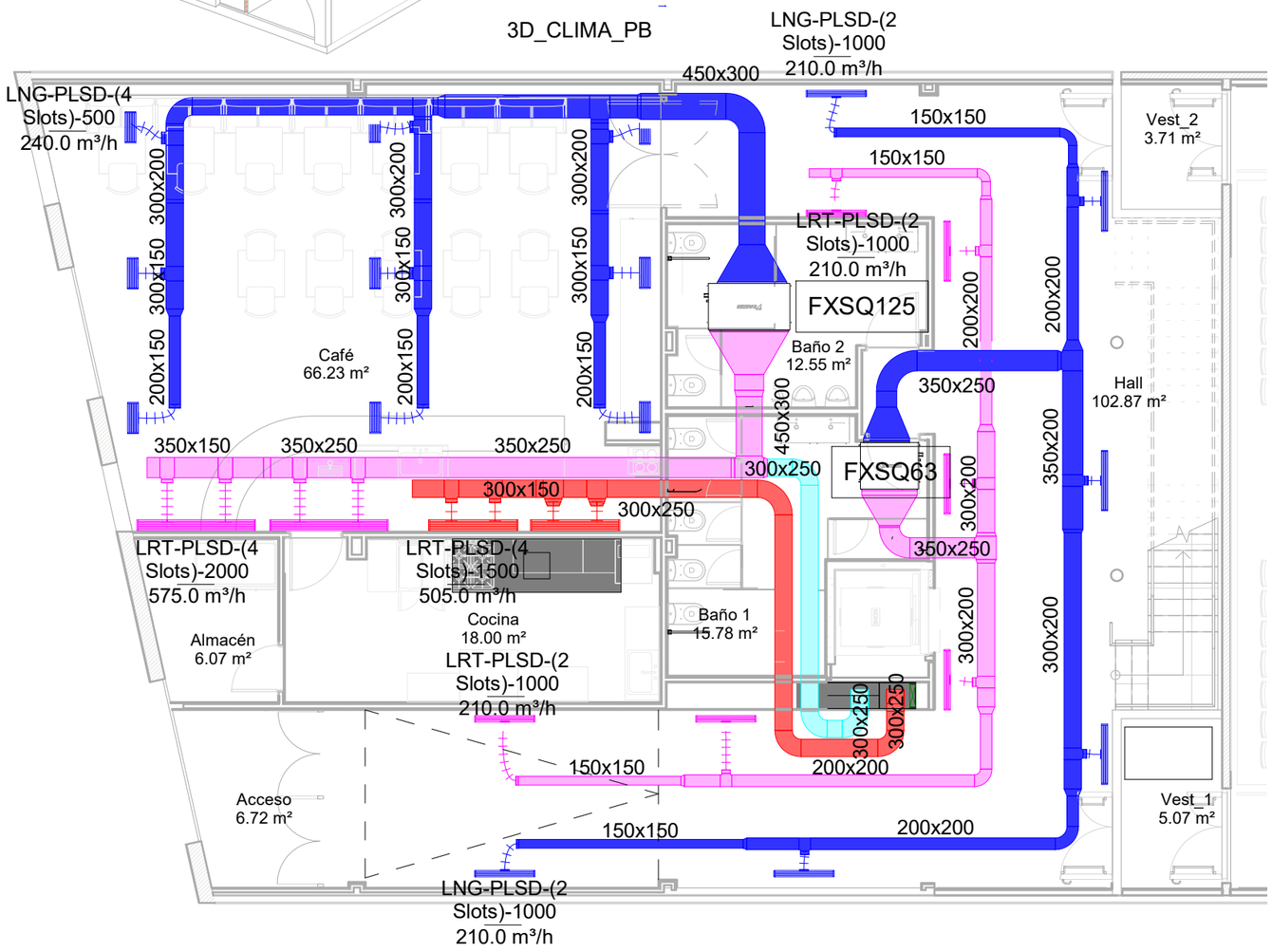
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniaría a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.





3D_CLIMA_PB



MEP_Climatización P.Baja

1 : 100

LEYENDA

- Conducto de impulsión de aire Recuperador
- Conducto de retorno de aire Recuperador
- Conducto de impulsión Ventilador
- Conducto de retorno Máquina Clima
- Conducto de impulsión Máquina Clima
- Conducto de impulsión Rooftop
- Conducto de retorno Rooftop
- Multitobera KOO
- Difusores (Slots indicados en plano)
- Unidad cassette FXZQ

UNIDADES DE CONDUCTOS				FXSQ63A	FXSQ80A	FXSQ100A	FXSQ125A	FXSQ140A
Capacidad nominal	Refrigeración		kW	7,1	9	11,2	14	16
	Calefacción			8	10	12,5	16	18
Consumo	Refrigeración		W	188	213	290	331	386
	Calefacción			183	209	285	326	382
Dimensiones	Unidad	Al.xAn.xF.	mm	245 x 1.000 x 800	245 x 1.000 x 800	245 x 1.400 x 800	245 x 1.400 x 800	245 x 1.550 x 800
Peso	Unidad		kg	36,6	36,6	47,2	47,2	51
Presión sonora	Alto		dB(A)	33	35	36	39	41
Caudal de aire	Alto		m³/min	21,0	23,0	32,0	36,0	39,0
	Medio			18,0	19,5	27,0	31,5	34,0
	Bajo			15,0	16,0	23,0	26,0	28,0
Presión disponible (Caudal Alto)	Estándar/Alta		Pa	30/150	40/150	40/150	50/150	50/150
Velocidades del ventilador			nº	3	3	3	3	3
Refrigerante				R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Conexiones de tubería	Líquido		mm	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")
	Gas		mm	ø 15,9 (5/8")	ø 15,9 (5/8")	ø 15,9 (5/8")	ø 15,9 (5/8")	ø 15,9 (5/8")

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:

Ajuntament de Prats de Lluçanès

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:

El Ingeniero
Colegiado Nº 9318

Tomas Játiva Collados

Proyecto:

Rehabilitación Teatre Orient

Situación:

Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021

Escala: Como se indica

Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución

Delineado por: Autor

Denominación:

Climatización y ventilación. Planta Baja

Archivo:

Nºplano: INS03.02

Nºproyecto: 20006

GEDItec
www.geditec.es
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

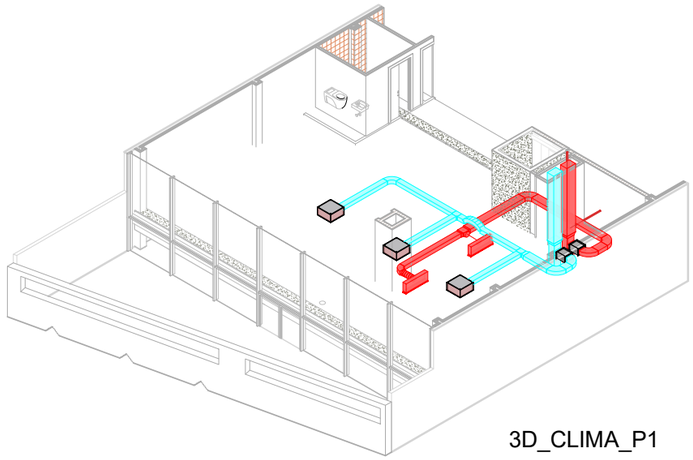
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)

OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)

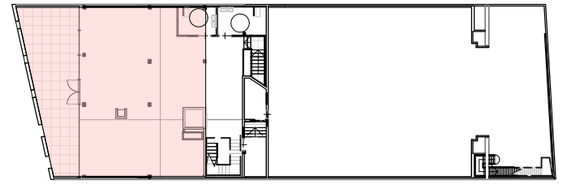
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)

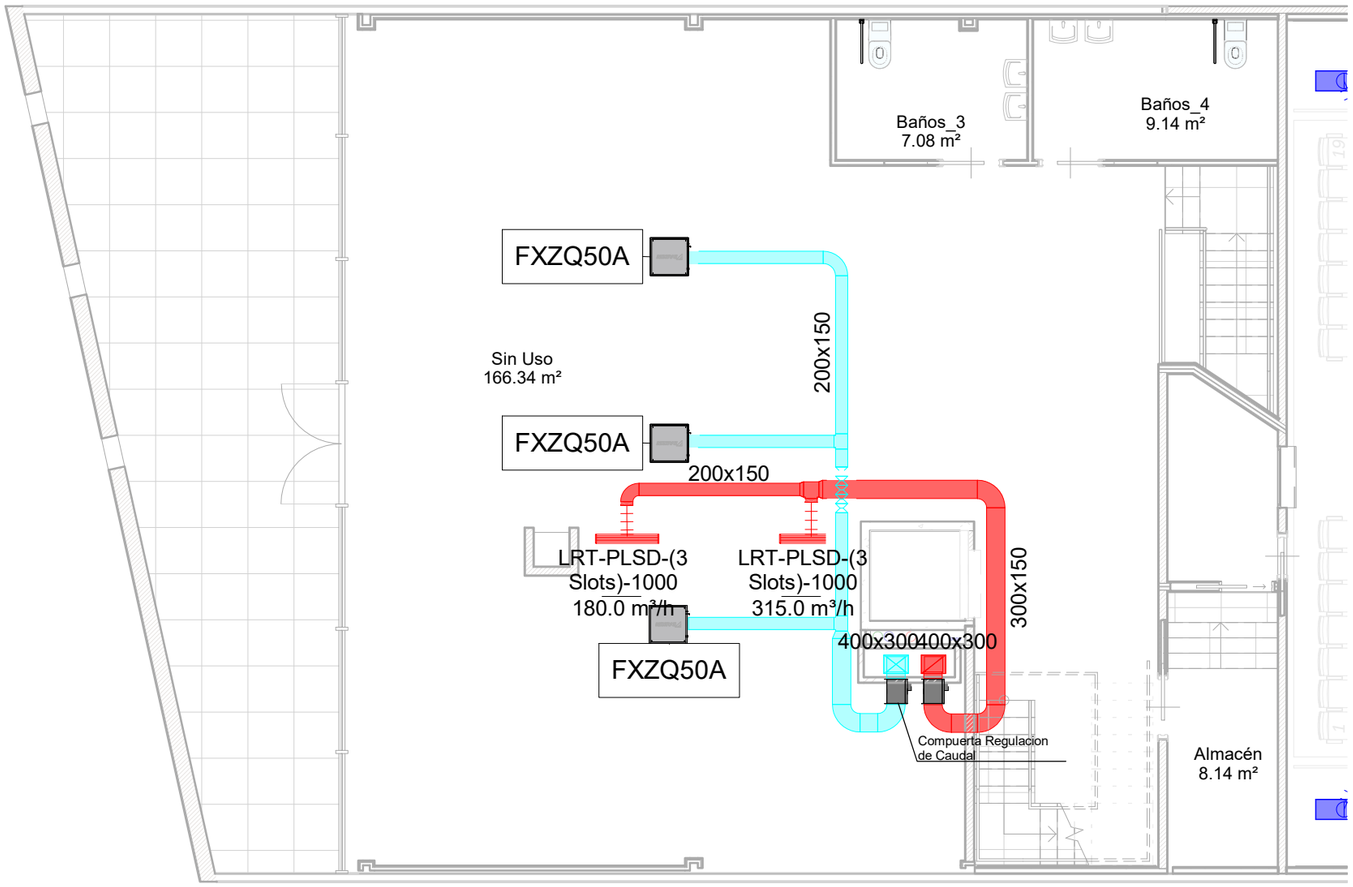
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniaría a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.



3D_CLIMA_P1





MEP_Climatización P.Primera
1 : 100

LEYENDA

- Conducto de impulsión de aire Recuperador
- Conducto de retorno de aire Recuperador
- Conducto de impulsión Ventilador
- Conducto de retorno Máquina Clima
- Conducto de impulsión Máquina Clima
- Conducto de impulsión Rooftop
- Conducto de retorno Rooftop
- Multitobera KOO
- Difusores (Slots indicados en plano)
- Unidad cassette FXZQ

UNIDADES DE CASSETTE INTEGRADO				FXZQ15A	FXZQ20A	FXZQ25A	FXZQ32A	FXZQ40A	FXZQ50A
Capacidad nominal	Refrigeración Calefacción		kW	1,7 1,9	2,2 2,5	2,8 3,2	3,6 4,0	4,5 5,0	5,6 6,3
Consumo	Refrigeración Calefacción		W	43 36	43 36	43 36	45 38	59 53	92 86
Dimensiones	Unidad	Al.xAn.xF.	mm	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575
Peso	Unidad		kg	15,5	15,5	15,5	16,5	17,5	18,5
Panel decorativo	Modelo			BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW
	Dimensiones	Al.xAn.xF.	mm	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620
	Peso		kg	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Presión sonora	Alto		dB(A)	31,5	32,0	33,0	33,5	37,0	43,0
	Bajo			25,5	25,5	25,5	26,0	28,0	33,0
Caudal de aire	Alto		m^3/min	8,5	8,7	9	10	11,5	14,5
	Bajo			6,5	6,5	6,5	7	8	10
Velocidades del ventilador			nº	3	3	3	3	3	3
Refrigerante				R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Conexiones de tubería	Líquido		mm	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")
	Gas		mm	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:
Ajuntament de Prats de Lluçanès
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:
El Ingeniero
Colegiado Nº 9318
Tomas Játiva Collados

Proyecto:
Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

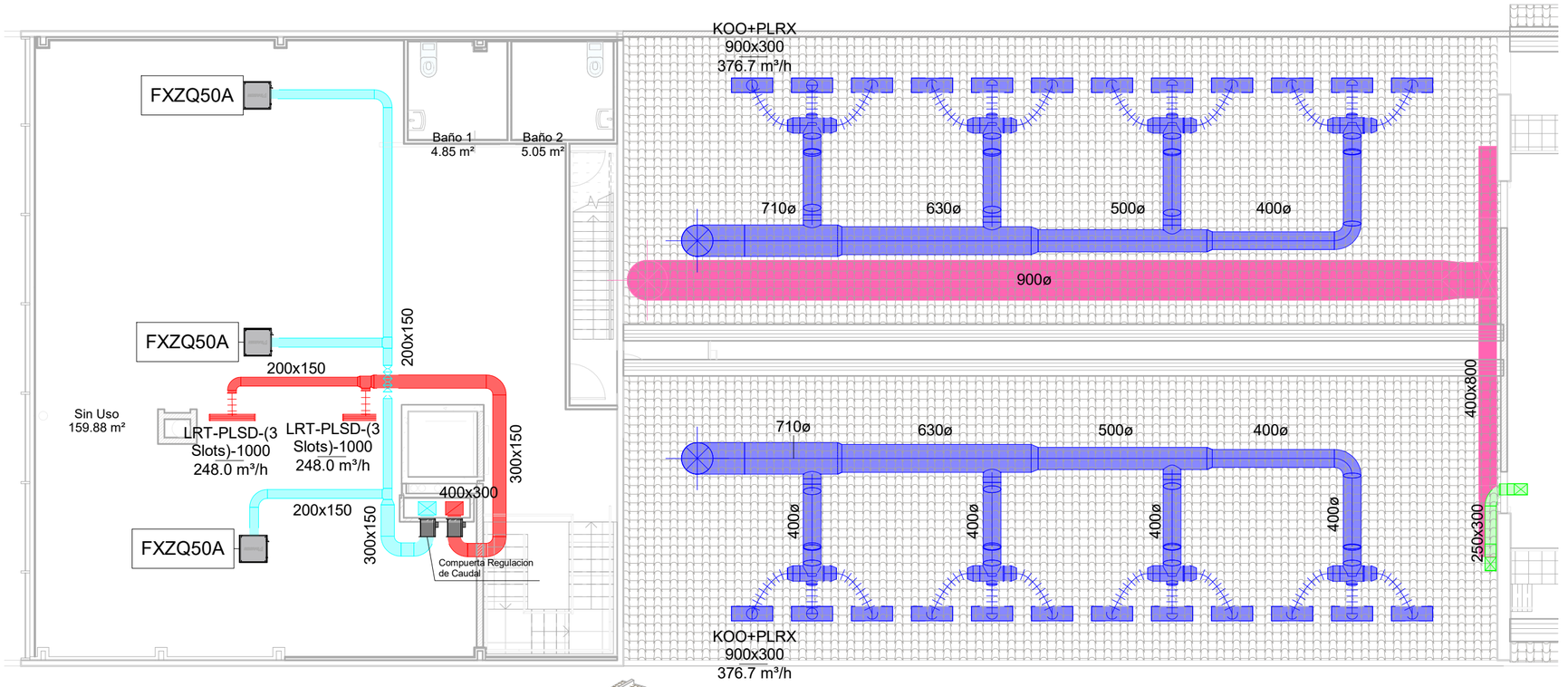
Fecha: Junio 2021
Escala: Como se indica
Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución
Delineado por: Autor

Denominación:
Climatización y ventilación. Planta Primera

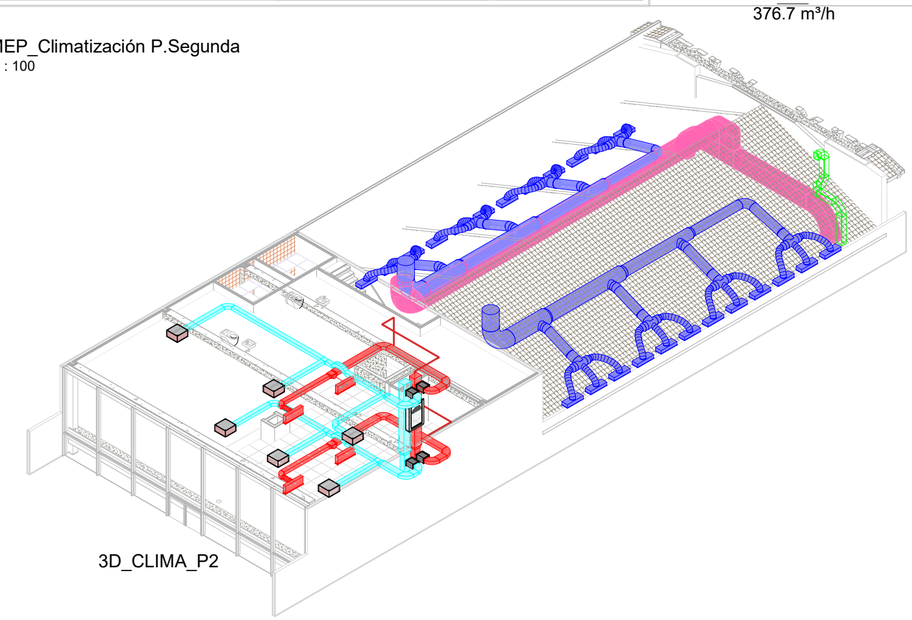
Archivo:
Nºplano: INS03.03
Nºproyecto: 20006

GEDItec
www.geditec.es
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

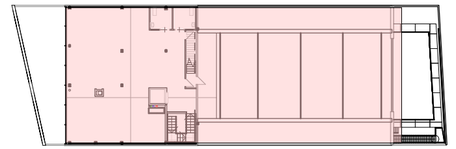
Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniería a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.



MEP_Climatización P.Segunda
1 : 100



3D_CLIMA_P2



LEYENDA

- Conducto de impulsión de aire Recuperador
- Conducto de retorno de aire Recuperador
- Conducto de impulsión Ventilador
- Conducto de retorno Máquina Clima
- Conducto de impulsión Máquina Clima
- Conducto de impulsión Rooftop
- Conducto de retorno Rooftop
- Multitobera KOO
- Difusores (Slots indicados en plano)
- Unidad cassette FXZQ

UNIDADES DE CASSETTE INTEGRADO				FXZQ15A	FXZQ20A	FXZQ25A	FXZQ32A	FXZQ40A	FXZQ50A
Capacidad nominal	Refrigeración		kW	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
	Calefacción			1,9	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3
Consumo	Refrigeración		W	43	43	43	45	59	92
	Calefacción			36	36	36	38	53	86
Dimensiones	Unidad	Al.xAn.xF.	mm	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575
Peso	Unidad		kg	15,5	15,5	15,5	16,5	17,5	18,5
Panel decorativo	Modelo			BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW
	Dimensiones	Al.xAn.xF.	mm	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620
	Peso		kg	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Presión sonora	Alto		dB(A)	31,5	32,0	33,0	33,5	37,0	43,0
	Bajo			25,5	25,5	25,5	26,0	28,0	33,0
Caudal de aire	Alto		m³/min	8,5	8,7	9	10	11,5	14,5
	Bajo			6,5	6,5	6,5	7	8	10
Velocidades del ventilador			nº	3	3	3	3	3	3
Refrigerante				R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Conexiones de tubería	Líquido		mm	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")
	Gas		mm	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:
Ajuntament de Prats de Lluçanès
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:
El Ingeniero
Colegiado Nº 9318
Tomas Játiva Collados

Proyecto:
Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

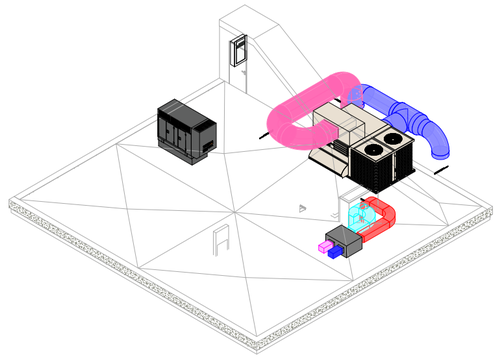
Fecha: Junio 2021
Escala: Como se indica
Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución
Delineado por: Autor

Denominación:
Climatización y ventilación. Planta Segunda

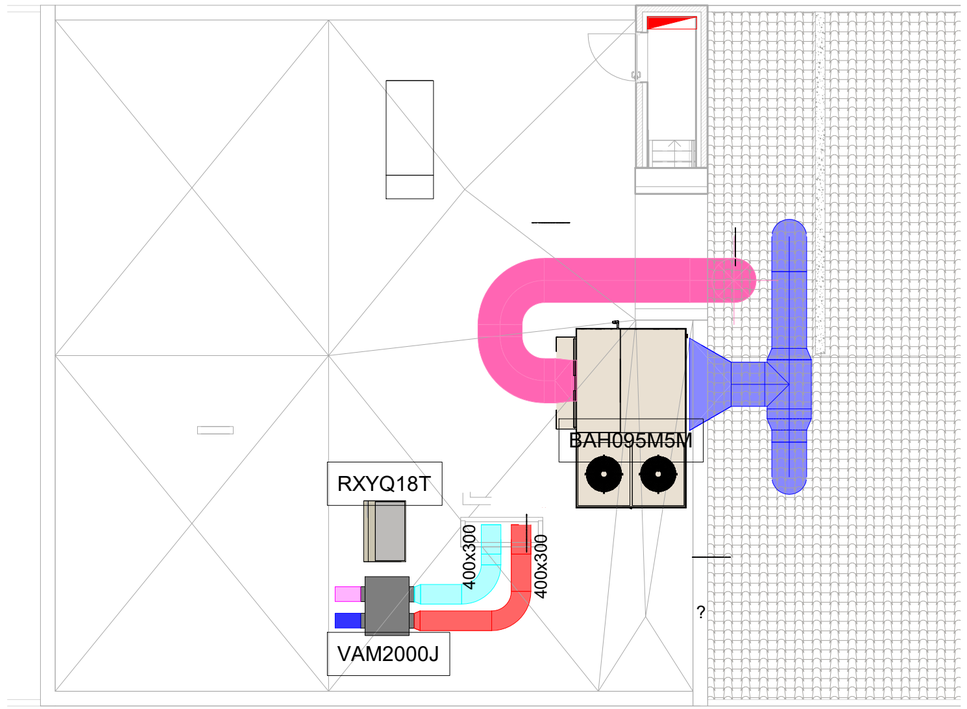
Archivo:
Nºplano: INS03.04
Nºproyecto: 20006

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniaría a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.

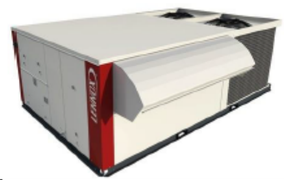


3D_CLIMA_Cubierta

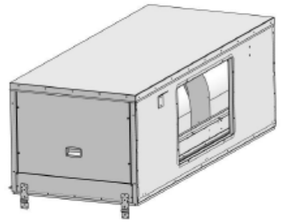


MEP_Climatización Cubierta
1 : 100

DIMENSIONES DE LA UNIDAD



Largo	Ancho	Alto	Peso en funcionamiento
3691	2305	1619	1550 *



Largo	2158	mm
Ancho	981	mm
Alto	729	mm
Dimensiones para transporte	0x0x0	mm
Huecos en forjado para paso de conductos	-	mm
Peso	245 *	kg

Peso total instalado (unidad + accesorios)	1795 *	kg

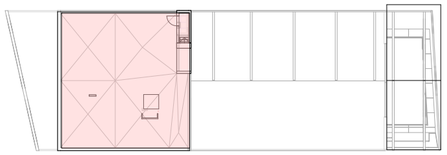
Imágenes no certificadas
(*) Los valores de peso se proporcionan a título indicativo. Para transporte con helicóptero o grúa especial, planifique y verifique el peso antes de realizar el trabajo.

INFORMACIÓN TERMODINÁMICA (CALOR/FRÍO)			
Capacidad termodinámica	99.6	117.9	kW
Capacidad de recuperación de energía	27.7	28.5	kW
Capacidad termodinámica TOTAL con recuperación	**127.3**	**146.4**	**kW**
Factor de calor sensible neto		0.697	
Potencia absorbida (*)	36.5	45.9	kW
Coeficiente de rendimiento neto (*)	3.49	3.19	
Valor global SFP		2500	W/(m3/s)
Datos en interior	20 / 70	25 / 50	°C/%
Datos en exterior	7 / 85	35 / 50	°C/%
Aire fresco (Q= 11.600 m3/h)	59	59	%

(*):Según EN14511-2018

UNIDADES EXTERIORES VRV-IV CON R-410A			RXYQ16U
Capacidad nominal	Refrigeración	kW	45
	Calefacción		50
SEER			6
SCOP			4
$\eta_{s,c}$ (%)			236,5
$\eta_{s,h}$ (%)			157,8
Cantidad máx. de unid. interiores conectables			34
Indice de capacidad total de unid. interiores conectables (Mín.-Nom.-Máx.)			200/400/520
Alimentación eléctrica		V	III/380V-415V
Compresor	Tipo		SCROLL
	Cantidad		2
Conexiones de tubería	Líquido	mm	ø 12,7 (1/2")
	Gas	mm	ø 28,6 (1 1/8")
Refrigerante R-410A	kg / TCO_2eq / PCA		10,4 / 21,7 / 2.087,5
Caudal de aire	Refrig./Calef.	m³/min	260
Dimensiones	Alto	mm	1.685
	Ancho (3)	mm	1.240
	Fondo	mm	765
Peso de la máquina		kg	275
Presión sonora		dB(A)	64
Nº de unidades exteriores		Módulos	1
Combinaciones		RXYQ-U	-

VAM-FC/J			VAM2000J
Eficacia de intercambio de temperatura			
Caudal de aire	Alta	%	81,8
	Baja	%	86,1
	Máxima	m³/h	2.000
	Alta	m³/h	1.700
	Baja	m³/h	1.100
Presión estática	Máx./Alta/Baja	Pa	90 / 70 / 50
Consumo	Alto	W	614
Dimensiones	Alto	mm	731
	Ancho	mm	1.350
	Fondo	mm	1.170
Peso		kg	157,0
Presión sonora	Máx./Alta/Baja	dBA	45,0/41,5/36,0



LEYENDA

- Conducto de impulsión de aire Recuperador
- Conducto de retorno de aire Recuperador
- Conducto de impulsión Ventilador
- Conducto de retorno Máquina Clima
- Conducto de impulsión Máquina Clima
- Conducto de impulsión Rooftop
- Conducto de retorno Rooftop
- Multitobera KOO
- Difusores (Slots indicados en plano)
- Unidad cassette FXZQ

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:
Ajuntament de Prats de Lluçanès
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:
El Ingeniero
Colegiado Nº 9318
Tomas Játiva Collados

Proyecto:
Rehabilitación Teatre Orient

Situación:
Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

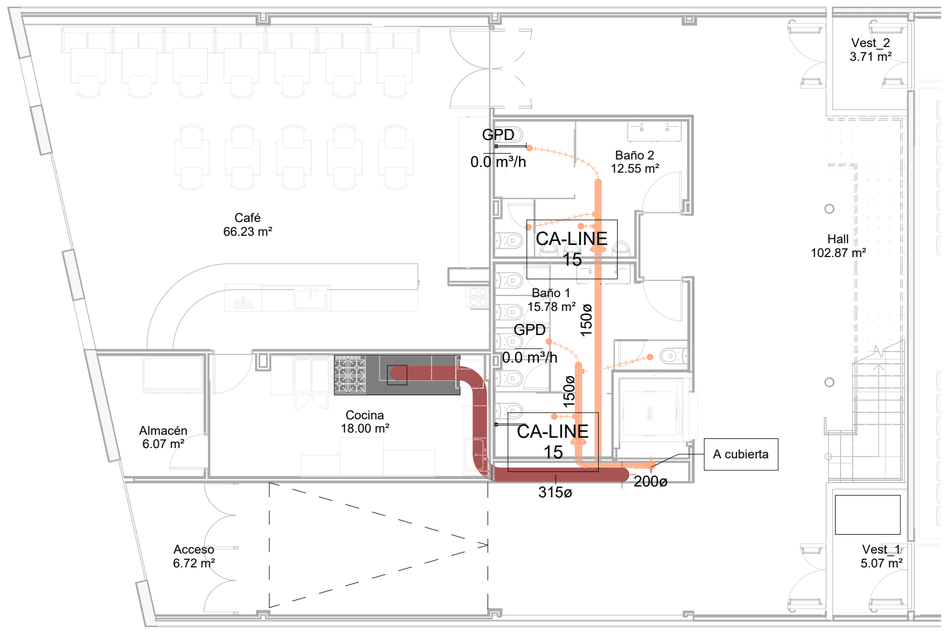
Fecha: Junio 2021
Escala: Como se indica
Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución
Delineado por: Autor

Denominación:
Climatización y ventilación. Planta Cubierta

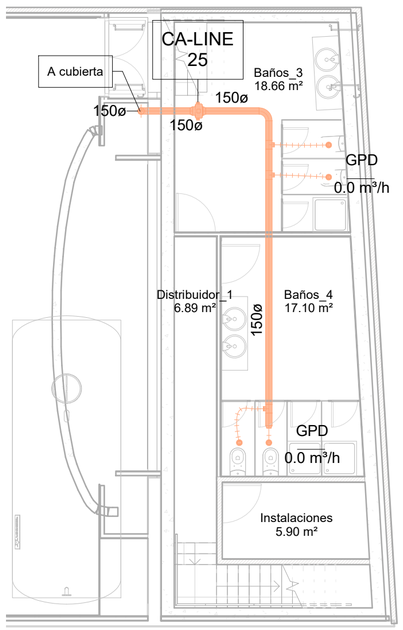
Archivo:
Nºplano: INS03.05
Nºproyecto: 20006

GEDItec
www.geditec.es
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)
Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

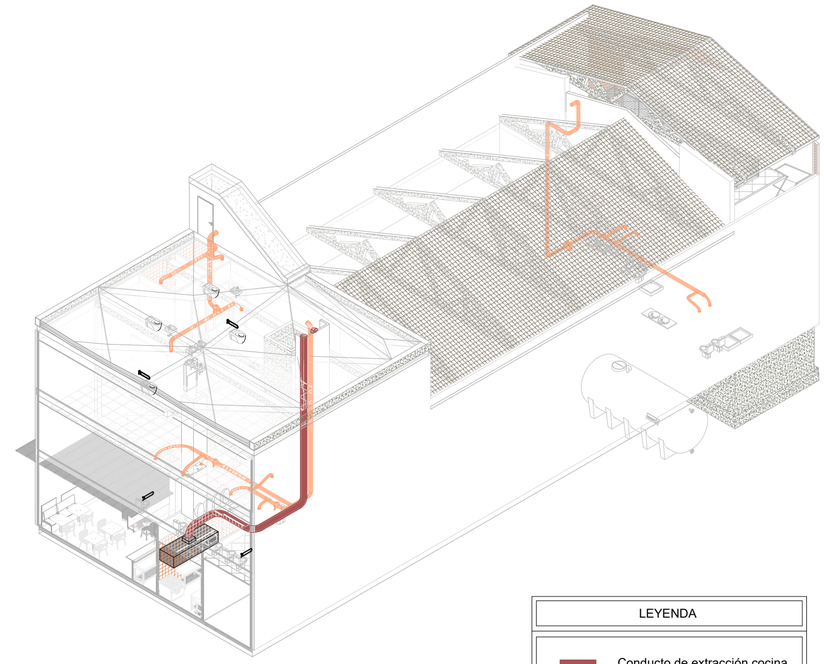
Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniería a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.



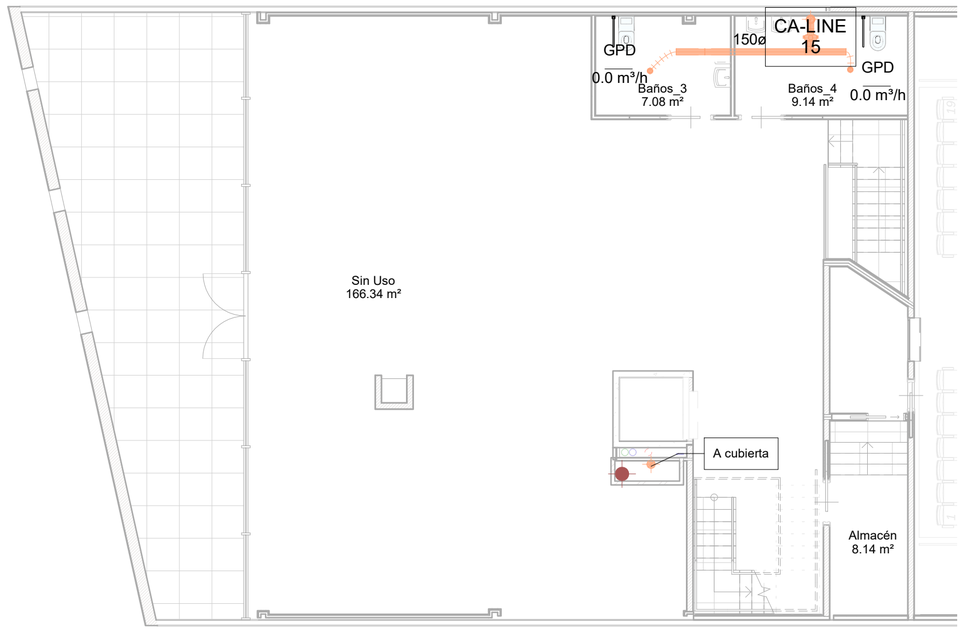
MEP_Extracción P.Baja
1 : 100



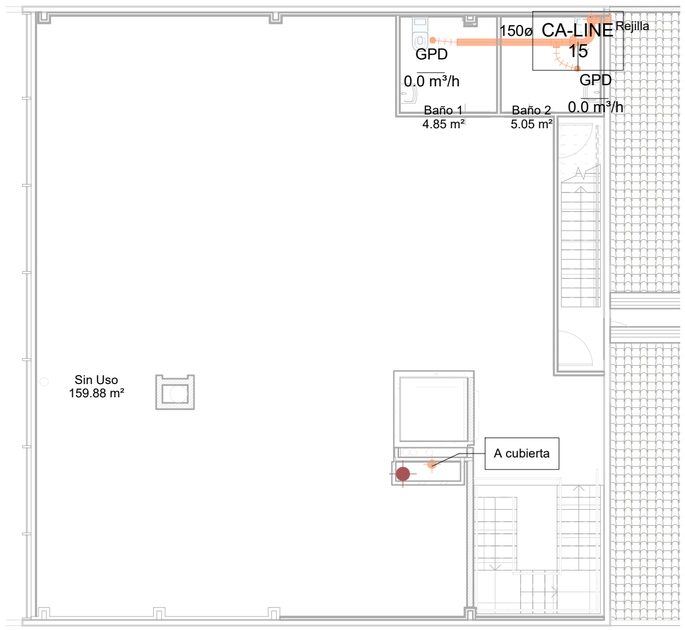
MEP_Extracción Sótano
1 : 100



3D_EXTRACCIÓN



MEP_Extracción P.Primera
1 : 100



MEP_Extracción P.Segunda
1 : 100

LEYENDA

- Conducto de extracción cocina
- Conducto de extracción aseos
- Boca de extracción

Rev.	Sustituye a:	Fecha	Modificación

Promotor:

Ajuntament de Prats de Lluçanès

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:

El Ingeniero
Colegiado Nº 9318

Tomas Játiva Collados

Proyecto:

Rehabilitación Teatre Orient

Situación:

Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanés

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021

Escala: 1 : 100

Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución

Delineado por: Autor

Denominación:

Climatización y ventilación.
Extracción aseos y cocina

Archivo:

Nºplano: INS03.06

Nºproyecto: 20006

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)

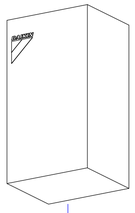
OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30510 Yecla (Murcia)

OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)

Telf: 96 370 85 72
Fax: 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERÍA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como utilizarlo por personas ajenas a la ingeniería a la hora de realizar o ejecutar cualquier tipo de Tramitación, Obra o Instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.

Esquema - Bomba de calor (2 tubos)



Bomba de calor (2 tubos), tipo Heat Pump VRV IV Non-Continuous Heating
RXYQ18U
50400/56500 W
48190/57146 W

Ø 5/8 / 1 1/8 in
0.8 m

KHRQ22M64T

Ø 5/8 / 1 1/8 in
2.81 m

KHRQ22M64T

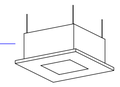
Ø 3/8 / 3/4 in
1.99 m

KHRQ22M20T

Ø 3/8 / 5/8 in
10.38 m

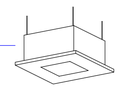
KHRQ22M20T

Ø 1/4 / 1/2 in
0.57 m



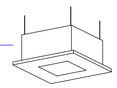
Cassette, tipo de 4 vías, integrado
P2 UD 2
FXZQ50A
5600/4100/6300 W
5600/4100/6300 W
0/0/0 W

Ø 1/4 / 1/2 in
4.05 m



Cassette, tipo de 4 vías, integrado
P2 UD 3
FXZQ50A
5600/4100/6300 W
4836/3792/6100 W
5276/4158/3784 W

Ø 1/4 / 1/2 in
7.92 m



Cassette, tipo de 4 vías, integrado
P2 UD 1
FXZQ50A
5600/4100/6300 W
4836/3792/6100 W
3633/2968/2777 W

KHRQ22M64T

Ø 1/2 / 1 1/8 in
3.5 m

KHRQ22M20T

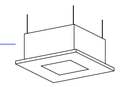
Ø 3/8 / 3/4 in
2.2 m

KHRQ22M20T

Ø 3/8 / 5/8 in
7.51 m

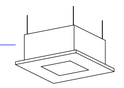
KHRQ22M20T

Ø 1/4 / 1/2 in
5.71 m



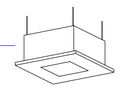
Cassette, tipo de 4 vías, integrado
P1 UD 3
FXZQ50A
5600/4100/6300 W
4836/3792/6100 W
3839/3025/3913 W

Ø 1/4 / 1/2 in
2.15 m



Cassette, tipo de 4 vías, integrado
P1 UD 2
FXZQ50A
5600/4100/6300 W
5600/4100/6300 W
0/0/0 W

Ø 1/4 / 1/2 in
8.14 m



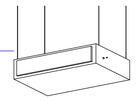
Cassette, tipo de 4 vías, integrado
P1 UD 1
FXZQ50A
5600/4100/6300 W
4836/3792/6100 W
3293/2631/2481 W

KHRQ22M20T

Ø 3/8 / 3/4 in
8.02 m

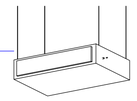
KHRQ22M20T

Ø 3/8 / 5/8 in
5.26 m



Con distribución por conductos, tipo Estándar
Vestibulo entrada
FXSQ63A
7100/5200/8000 W
7100/5200/8000 W
0/0/0 W

Ø 3/8 / 5/8 in
3.36 m

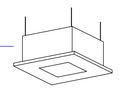


Con distribución por conductos, tipo Estándar
Cafeteria
FXSQ125A
14000/10200/16000 W
14000/10200/16000 W
0/0/0 W

KHRQ22M20T

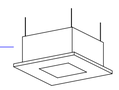
Ø 3/8 / 5/8 in
34.08 m

Ø1/4 / 1/2 in
0.99 m



Cassette, tipo de 4 vías, integrado
Baños 3
FXZQ32A
3600/2400/4000 W
3140/2244/3900 W
1699/931/1491 W

Ø 1/4 / 1/2 in
5.37 m



Cassette, tipo de 4 vías, integrado
Baños 4
FXZQ32A
3600/2400/4000 W
3140/2244/3900 W
1670/967/1328 W

Rev.	Realitzat a:	Fecha	Modificación

Promotor:

Ajuntament de Prats de Lluçanès

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS

Técnico redactor:

El Ingeniero
Colegiado Nº 9318

Tomas Játiva Collados

Proyecto:

Rehabilitación Teatre Orient

Situación:

Avinguda Pau Casals, 7 - Prats de Lluçanès

Escala gráfica: 0 1 2 3

Fecha: Junio 2021

Escala: 1 : 10

Tipo de trabajo: Proyecto Ejecución

Delineado por: Autor

Denominación:

Climatización y ventilación. Esquema de principio

Archivo:

Nºplano: INS03.07

Nºproyecto: 20006

www.geditec.es

GEDItec

GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

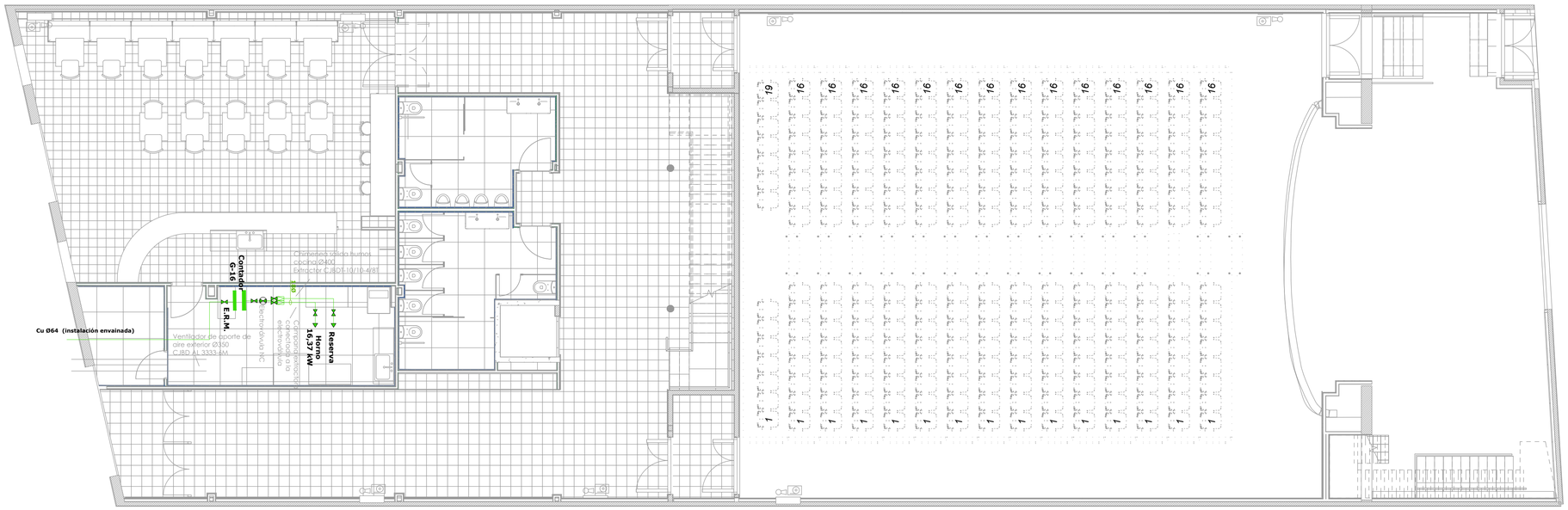
OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46, Bajo
46920 Mislata (Valencia)

OFICINAS ZONA SUR
C/ Camino real Nº90 1º pq.
30510 Yecla (Murcia)

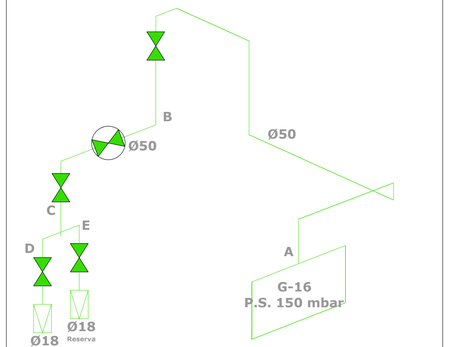
OFICINAS ZONA CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28005 Madrid (Madrid)

Telf. 96 370 85 72
Fax. 96 383 24 50
e-mail: geditec@geditec.es

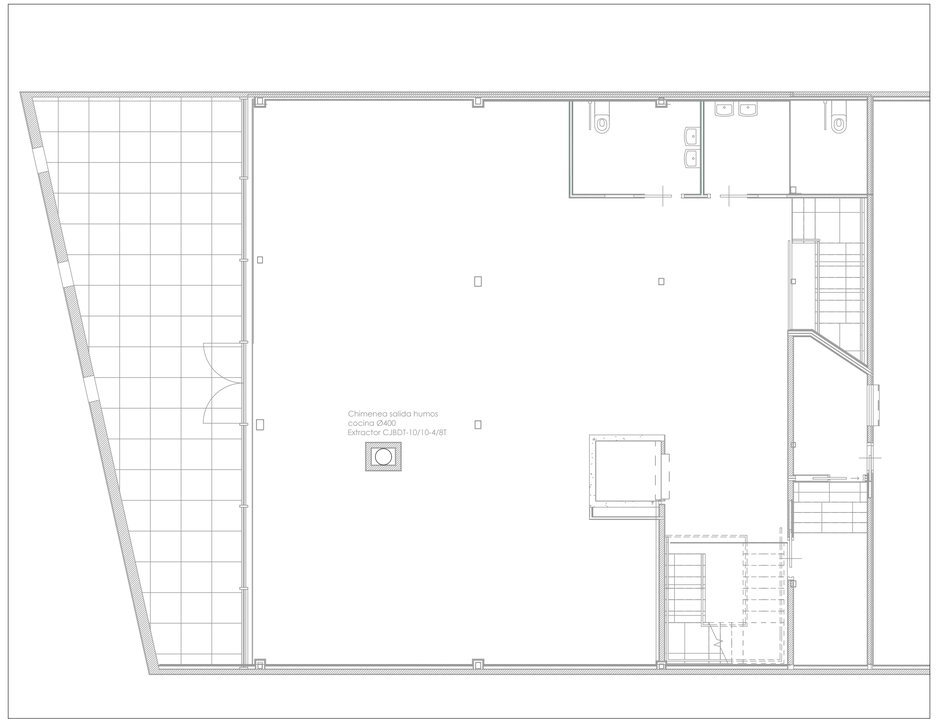
Nota: Este documento es propiedad de GEDITEC INGENIERIA, S.L. por lo cual quedan reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción en forma alguna, total o parcialmente, así como: difundirlo por personas ajenas a la empresa sin el permiso de la propiedad intelectual y/o autor(es). Obra o instalación sin el consentimiento por escrito de su autor.



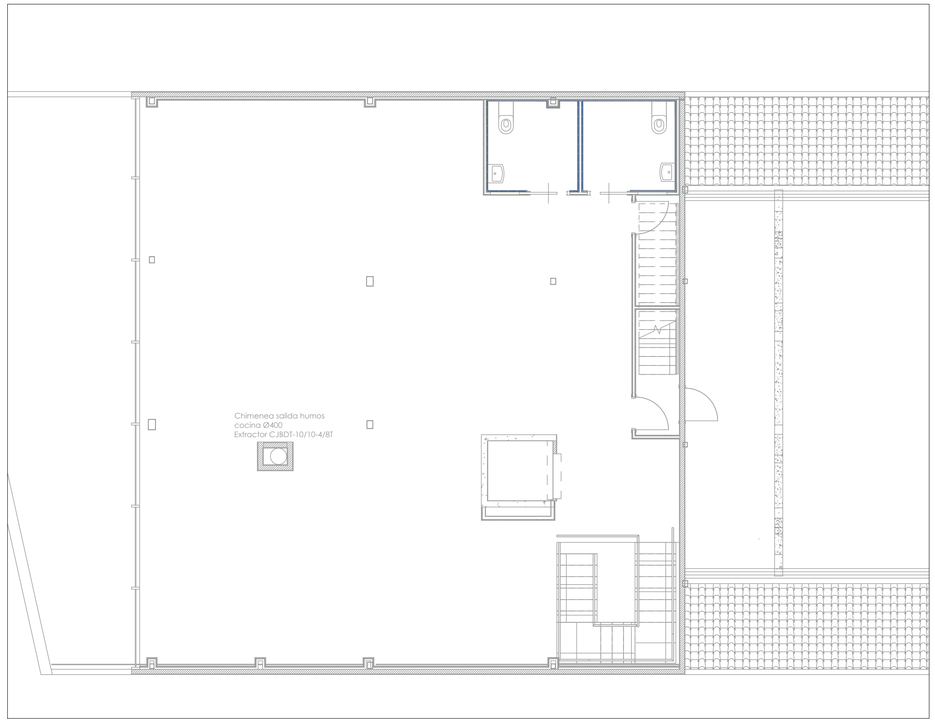
planta baja



croquis de la instalación



_planta primera



_planta segunda

GAS

- REDUCTOR DE PRESIÓN
- TOMA DE GAS
- VÁLVULA DE CORTE
- ELECTROVÁLVULA PARA GAS ACTUACIÓN RÁPIDA (NA: NORMALMENTE ABIERTA) (NC: NORMALMENTE CERRADA)
- TUBERÍA COBRE VISTA (excepto indicación en contrario)
- DETECTOR DE FUGAS DE GAS
- CENTRALITA DETECCIÓN DE FUGAS

09/09/2021 16:41:32 CPS

20007 INS07 - GAS

20007

El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución

e 1/75

sep/21

font. y saneam. plantas 1 y 2

INS05.02

fontanería (NTE-IFF / IFC)

leyenda

valvulería y accesorios

- llave paso af
- llave paso ac
- contador general
- LLAVE GENERAL
- contador divisionario
- deposito acumulador
- caldera mural
- termoacumulador
- montantes ac/af/retorno

equipos y componentes

- grifo fría
- hidr.mez.man
- hidr.mez.au
- fluxor

canalizaciones

- tubería de polietileno reticulado, red fría por falso techo.
- tubería de polietileno reticulado, red acs por falso techo, aislada, impulsion
- tubería de polietileno reticulado, red acs por falso techo, aislada, retorno

saneamiento (cte-iss)

leyenda

arquetas

- arqueta de paso
- arqueta sep. de grasas
- arqueta sifónica
- arqueta a pie de bajante
- sumidero
- sumidero sifónico
- imboral
- imboral sifónico
- canoleta

canalizaciones y red de evacuación

- bajante aguas residuales
- bajante aguas pluviales
- bote sifónico
- red de saneamiento enterrada - aguas residuales
- red de saneamiento enterrada - aguas pluviales
- red de saneamiento colgada en falso techo - aguas residuales
- red de saneamiento colgada en falso techo - aguas pluviales
- red de saneamiento colgada en falso techo de la planta inferior - aguas residuales
- red de saneamiento colgada en falso techo de la planta inferior - aguas pluviales
- colector en cavitl
- drenaje
- evacuación por techo de planta inferior

NOTA:
La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.

La salida de la bajante a cubierta se elevará al menos 2 metros sobre la superficie transitable y se dotará de sombrerete antirregolfante.

saneamiento

pvc series b y bc

diámetro de las conducciones	Ø (mm)
desagüe lavabo	50
id bidé	50
id inodoro	110
id fregadero, lav.	70
id bañera, lavapl.	50
bajantes	Ø110-200
deagües generales	variables (ver en los planos)

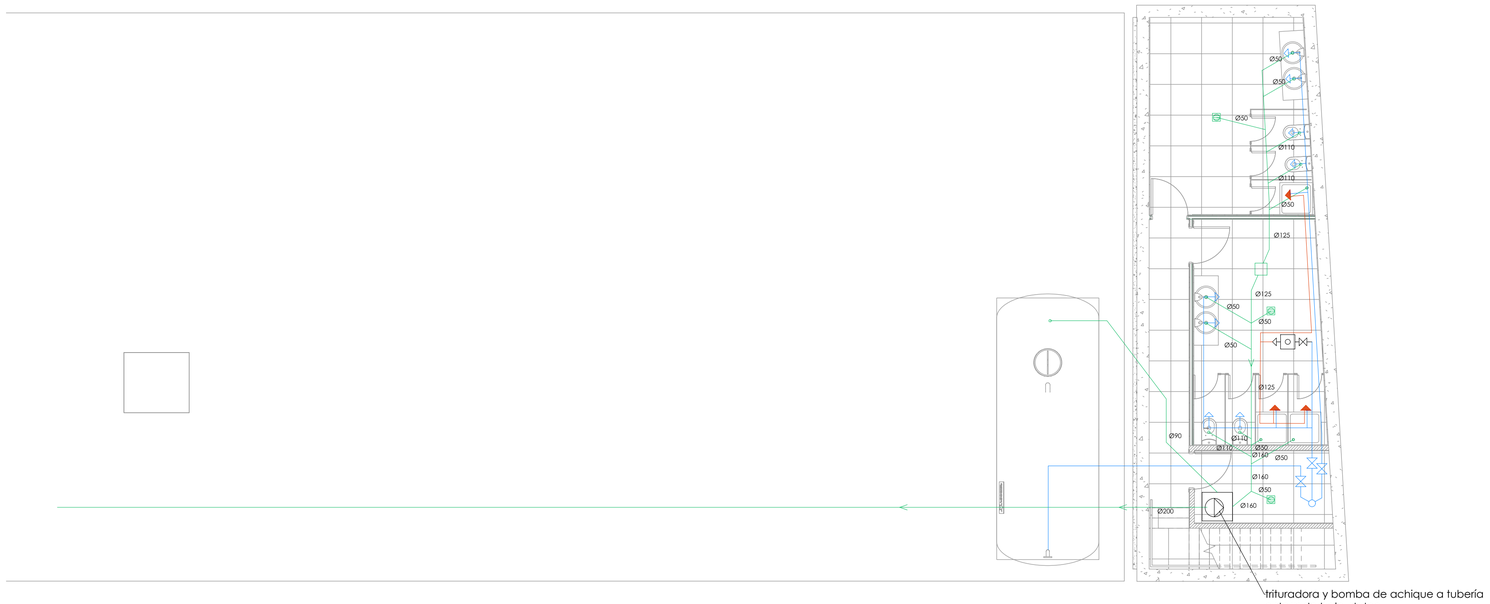
pendiente mín.red.hztal. 2 %

fontanería (nte-iff / ifc)

diámetro de las conducciones	Ø (mm)
acometida	según cálculos
contador	según compañía sum.
montante fría (PER-AI-PER)	25
montante acs (PER-AI-PER)	20
montante retorno (PER-AI-PER)	16
derivación a cocina (PER-AI-PER)	16
derivación a baño (PER-AI-PER)	16
id lavabo (PER-AI-PER)	16
id bide (PER-AI-PER)	16
id inodoro (PER-AI-PER)	
id fregadero (PER-AI-PER)	
id lavadero (PER-AI-PER)	

NOTA:
Las válvulas de corte de los locales húmedos, se ubicaran próximas al acceso de los mismos, serán empotradas, con MANDO OCULTO y llevaran indice azul o rojo, según pertenezca a la INSTALACIÓN de agua fría o agua caliente sanitaria respectivamente.

La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.



El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

básico y de ejecución

info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

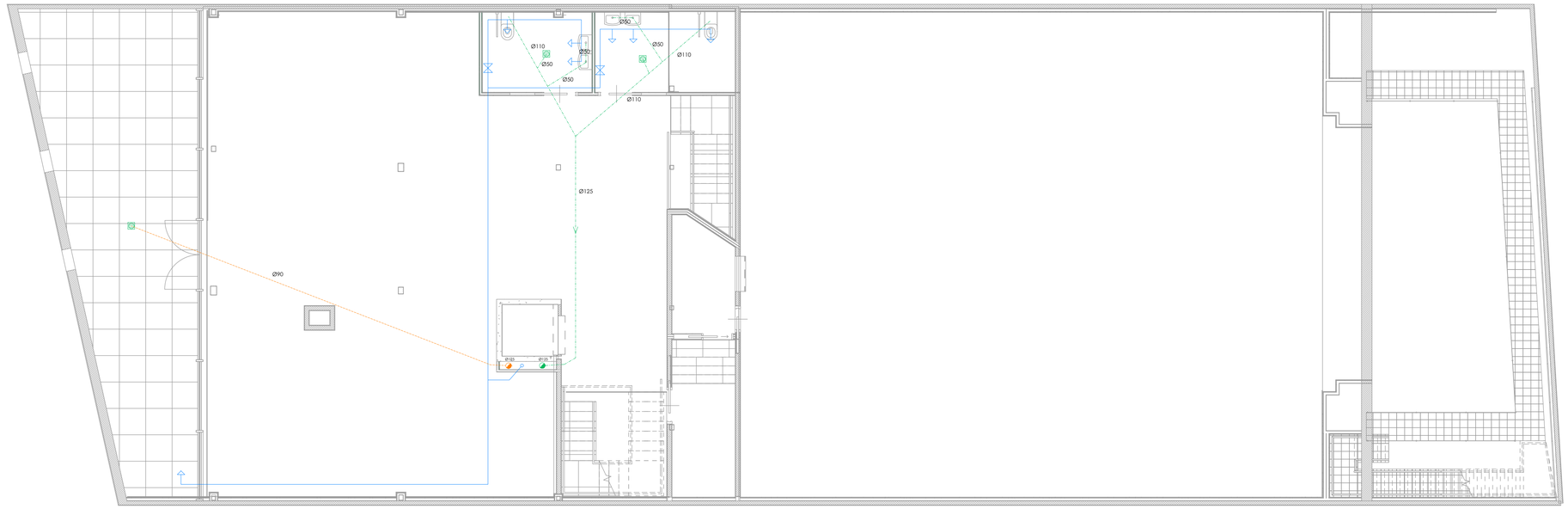
e 1/75

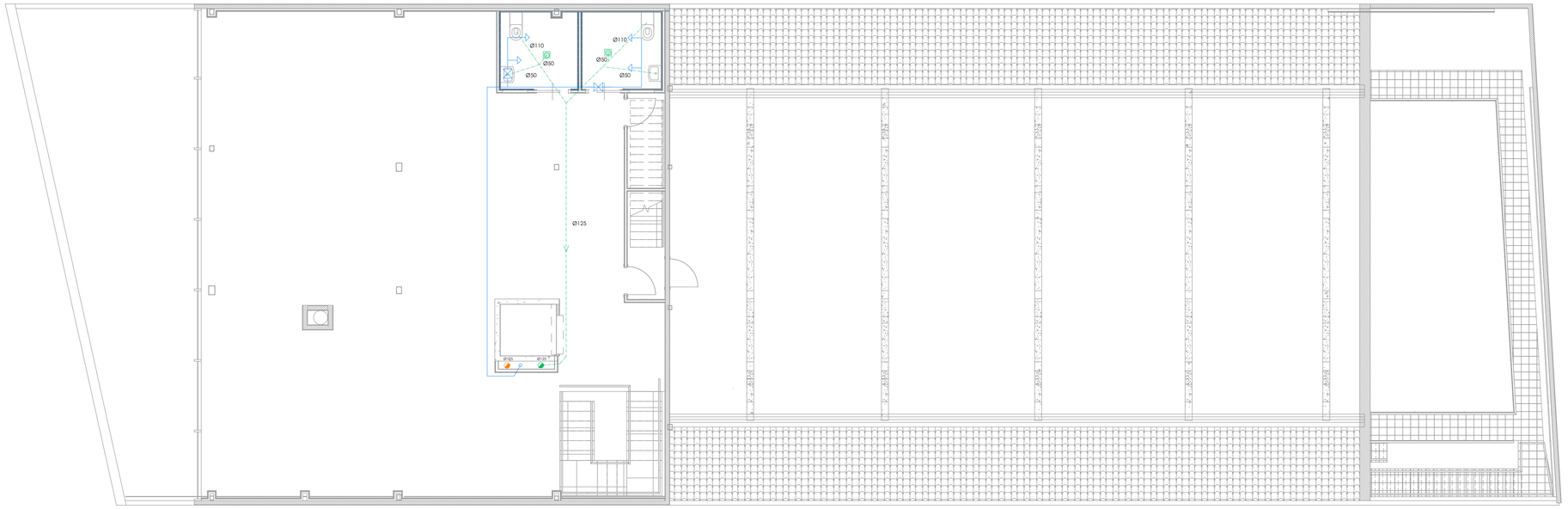
sep/21

font. y saneam. plantas baja y sót. INS05.01

Y:\66_DOCU GENERAL DESPACHO\0_LOGO TRAZIA 2.0\LOGO TRAZIA_COLORBERT.dwt

09/09/2021 16:30:34 CPS
20007_INS01_FONT Y SANEAM.
20007





fontanería (NTE-IFF / IFC)

leyenda

valvulería y accesorios

- llave paso af
- llave paso ac
- contador general
- LLAVE GENERAL
- contador divisionario
- deposito acumulador
- caldera mural
- termoacumulador
- montantes ac/af/retorno

equipos y componentes

- grifo fría
- hidr.mez.man
- hidr.mez.au
- fluxor

canalizaciones

- tuberia de polietileno reticulado. red fría por falso techo.
- tuberia de polietileno reticulado. red acs por falso techo. aislada. impulsion
- tuberia de polietileno reticulado. red acs por falso techo. aislada. retorno

saneamiento (cte-iss)

leyenda

arquetas

- arqueta de paso
- arqueta sep. de grasas
- arqueta sifónica
- arqueta a pie de bajante
- sumidero
- sumidero sifónico
- imboral
- imboral sifónico
- canaleta

canalizaciones y red de evacuación

- bajante aguas residuales
- bajante aguas pluviales
- bote sifónico
- red de saneamiento enterrada - aguas residuales
- red de saneamiento enterrada - aguas pluviales
- red de saneamiento colgada en falso techo - aguas residuales
- red de saneamiento colgada en falso techo - aguas pluviales
- red de saneamiento colgada en falso techo de la planta inferior - aguas residuales
- red de saneamiento colgada en falso techo de la planta inferior - aguas pluviales
- colector en caviti
- drenaje
- evacuación por techo de planta inferior

NOTA:

La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.

La salida de la bajante a cubierta se elevará al menos 2 metros sobre la superficie transitable y se dotará de sombrerete antirregolfante.

saneamiento

pvc series b y bc

diámetro de las conducciones	Ø (mm)
desagüe lavabo	50
id bidé	50
id inodoro	110
id fregadero, lav.	70
id bañera, lavapl.	50
bajantes	Ø110-200
deagües generales	variables (ver en los planos)
pendiente mín.red.hztal. 2 %	

fontanería (nte-iff / ifc)

diámetro de las conducciones	Ø (mm)
acometida	32
contador	según cálculos
montante fría (PER-AI-PER)	25
montante acs (PER-AI-PER)	25
montante retorno (PER-AI-PER)	20
derivación a cocina (PER-AI-PER)	16
derivación a baño (PER-AI-PER)	16
id lavabo (PER-AI-PER)	16
id bide (PER-AI-PER)	16
id inodoro (PER-AI-PER)	16
id fregadero (PER-AI-PER)	16
id lavadero (PER-AI-PER)	16

NOTA:

Las válvulas de corte de los locales húmedos, se ubicaran próximas al acceso de los mismos, serán empotradas, con MANDO OCULTO y llevaran índice azul o rojo, según pertenezca a la INSTALACIÓN de agua fría o agua caliente sanitaria respectivamente.

La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.

El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Y:\66_DOCU GENERAL DESPACHO\0_LOGO TRAZIA 2.0\LOGO TRAZIA CORBERT.psd

básico y de ejecución

info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

e 1/75
sep/21

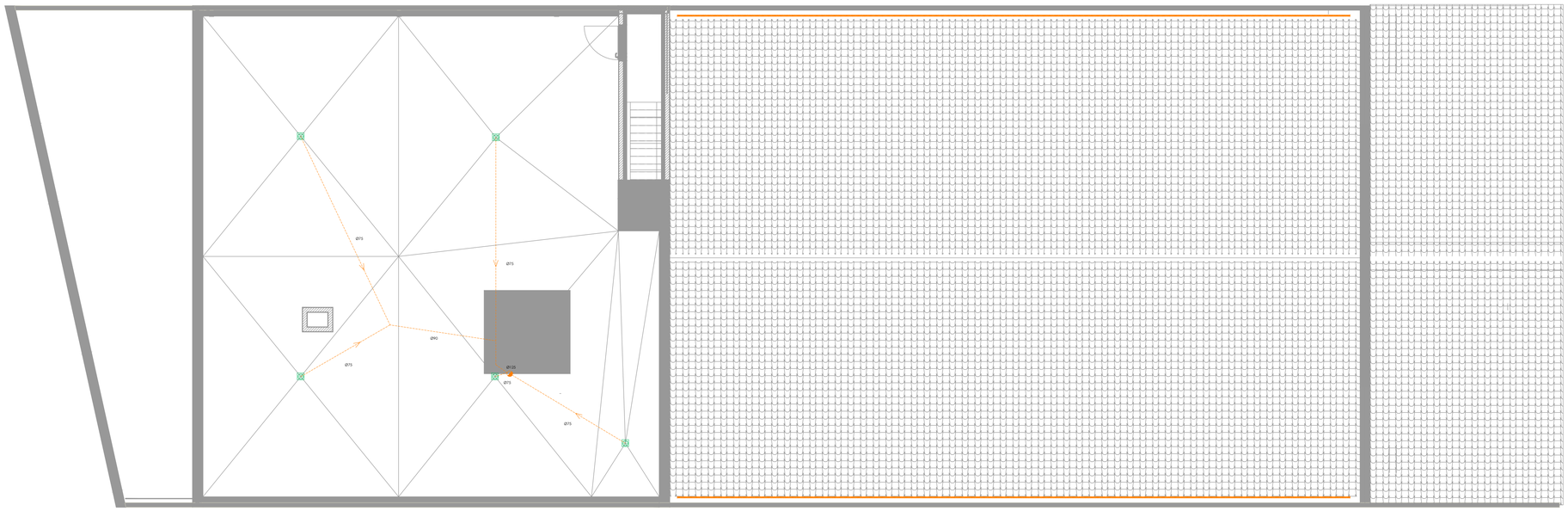
font. y saneam. plantas 1 y 2

INS05.02

09/09/2021 16:30:34 CPS

20007 - INS01 - FONT- Y SANEAM-

20007



fontanería (NTE-IFF / IFC)

leyenda

valvulería y accesorios

- llave paso af
- llave paso ac
- contador general
- LLAVE GENERAL
- contador divisionario
- deposito acumulador
- caldera mural
- termoacumulador
- montantes ac/af/retorno

equipos y componentes

- grifo fría
- hidr.mez.man
- hidr.mez.au
- fluxor

canalizaciones

- tuberia de polietileno reticulado. red fría por falso techo.
- tuberia de polietileno reticulado. red acs por falso techo. aislada. impulsion
- tuberia de polietileno reticulado. red acs por falso techo. aislada. retorno

saneamiento (cte-iss)

leyenda

arquetas

- arqueta de paso
- arqueta sep. de grasas
- arqueta sifónica
- arqueta a pie de bajante
- sumidero
- sumidero sifónico
- imboral
- imboral sifónico
- canaleta

canalizaciones y red de evacuación

- bajante aguas residuales
- bajante aguas pluviales
- bote sifónico
- red de saneamiento enterrada - aguas residuales
- red de saneamiento enterrada - aguas pluviales
- red de saneamiento colgada en falso techo - aguas residuales
- red de saneamiento colgada en falso techo - aguas pluviales
- red de saneamiento colgada en falso techo de la planta inferior - aguas residuales
- red de saneamiento colgada en falso techo de la planta inferior - aguas pluviales
- colector en caviti
- drenaje
- evacuación por techo de planta inferior

NOTA:
La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.

La salida de la bajante a cubierta se elevará al menos 2 metros sobre la superficie transitable y se dotará de sombrerete antirregolfante.

saneamiento

pvc series b y bc

	Ø (mm)
diámetro de las conducciones	
desagüe lavabo	50
id bidé	50
id inodoro	110
id fregadero, lav.	70
id bañera, lavapi.	50
bajantes	Ø110-200
deagües generales	variables (ver en los planos)
pendiente mín.red.hztal. 2 %	

fontanería (nte-iff / ifc)

	Ø (mm)
diámetro de las conducciones	32
acometida	32
contador	según cálculos
montante fría (PER-AI-PER)	según compañía sum.
montante acs (PER-AI-PER)	25
montante retorno (PER-AI-PER)	20
derivación a cocina (PER-AI-PER)	16
derivación a baño (PER-AI-PER)	16
id lavabo (PER-AI-PER)	16
id bide (PER-AI-PER)	16
id inodoro (PER-AI-PER)	
id fregadero (PER-AI-PER)	
id lavadero (PER-AI-PER)	

NOTA:
Las válvulas de corte de los locales húmedos, se ubicaran próximas al acceso de las mismas, serán empotradas, con MANDO OCULTO y llevaran índice azul o rojo, según pertenezca a la INSTALACIÓN de agua fría o agua caliente sanitaria respectivamente.

La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.

El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

básico y de ejecución

info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

e 1/75

sep/21

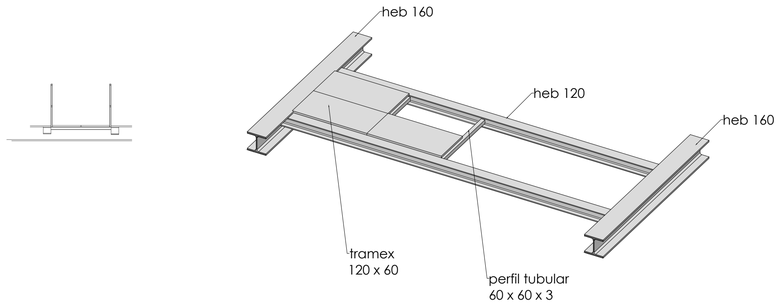
font. y saneam. planta cub.

INS05.03

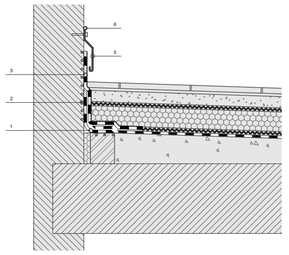
Y:\66_DOCU GENERAL DESPACHO\0_LOGO TRAZIA 2.0\LOGO TRAZIA COLORBERT.psd

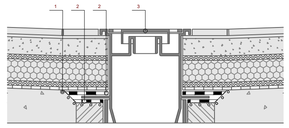
20007 INS01_FONT. Y SANEAM. 09/09/2021 16:30:24 CPS

20007



detalle formación forjados tramex

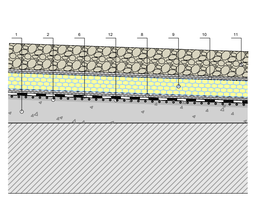


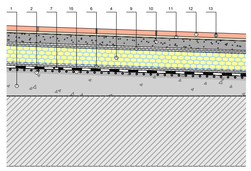


2	mt14ea020a	Imprimación asfáltica, tipo EA.
1	mt14ba010b	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (160), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida.
3	mt14ga010c	Lámina de betún modificado con elastómero SBS LBM(SBS)-50/G-FP (150R), con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral.
5	**mt15acc020**	Perfil de chapa de acero galvanizado, para encuentros de la impermeabilización con paramentos verticales.
6	**mt15aj020**	Masilla de poliuretano.

1	**mt14iea020a**	
2	**mt14iba010d**	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (160), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida.
3	mt14ibd200aa	Sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, con rejilla plana de caucho EPDM.

detalles cubiertas

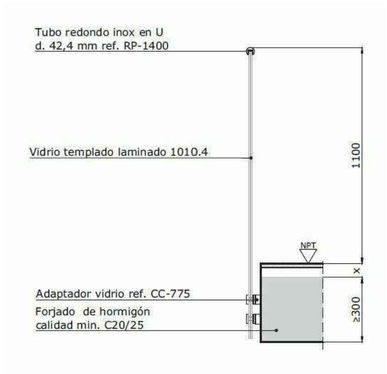


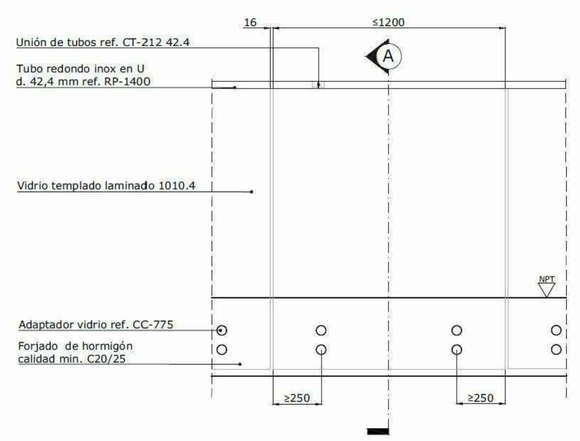


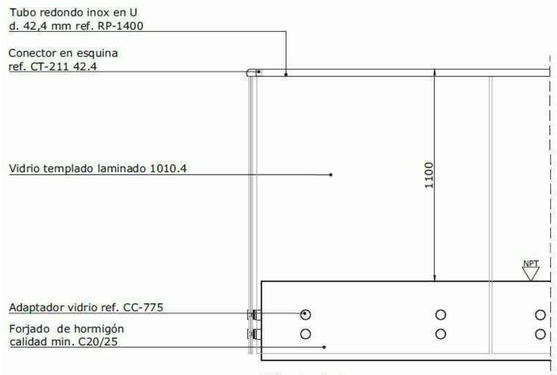
1	mt10hac010a	Hormigón aligerado de cemento y picón fino, con 115 kg de cemento CEM IV/A-P 32,5 N, confeccionado en obra.
2	mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.
6	**mt14iba010d**	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (160), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida.
12	**mt14iea020a**	Imprimación asfáltica, tipo EA.
8	mt14gsa020b	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,2 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,2 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m².
9	**mt16pxa010j**	Panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego.
10	mt14gsa020c	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 2 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m².
11	**mt01arc010**	Cantos rodados de 16 a 32 mm de diámetro.

1	**mt10hac010a**	Hormigón aligerado de cemento y picón fino, con 115 kg de cemento CEM IV/A-P 32,5 N, confeccionado en obra.
2	**mt09mor010c**	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.
7	**mt14iba010d**	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (160), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida.
15	**mt14iea020a**	Imprimación asfáltica, tipo EA.
6	**mt14gsa020b**	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,2 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,2 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m².
4	**mt16pxa010j**	Panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego.
9	**mt14gsa020c**	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 2 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m².
10	**mt09mor010c**	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.
11	**mt09mcr021g**	Adhesivo cementoso normal, C1.
12	mt18bcr010pAa800	Baldosa cerámica de gres rústico 4/3/-/E, 20x20 cm, según UNE-EN 14411.
13	**mt09mcr070a**	Mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta entre 3 y 15 mm, según UNE-EN 13888.

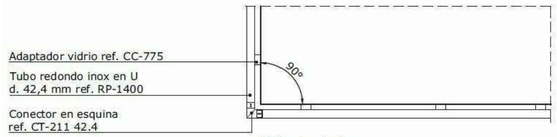
detalles cubiertas







Vista de alzado



Vista de planta

detalle barandilla escalera

El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

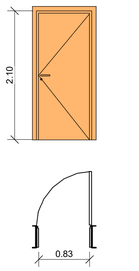
rehabilitación del teatre orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Luçanès (Barcelona)

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

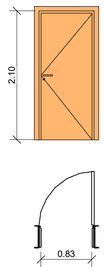
TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

básico y de ejecución
e 1/50
sep/21
detalles
DET01



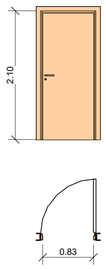
pf 1.1.

Puerta de 1 hoja: rf 82 x 210 cm
Resist. Fuego: EI_2 45-C5
Acabado HPL NEGRO



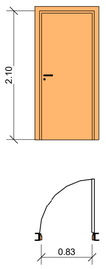
pf 1.2.

Puerta de 1 hoja: rf 82 x 210 cm
Resist. Fuego: EI_2 45-C5
Acabado LACADO BLANCO



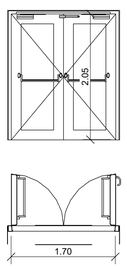
pu 1.1.

Puerta de 1 hoja: 90 x 210 cm
Acabado HPL negro



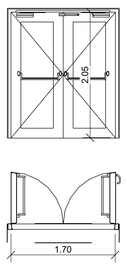
pu 1.2.

Puerta de 1 hoja: 90 x 210 cm
Acabado LACADO BLANCO



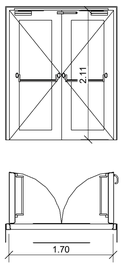
pu 2.1.

Puerta doble de emergencia
Resist. Fuego: EI_2 C5-60
Acabado HPL NEGRO



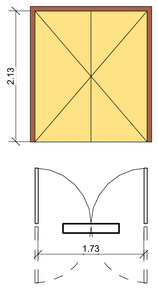
pu 2.2.

Puerta doble de emergencia
Resist. Fuego: EI_2 C5-60
Acabado HPL NEGRO



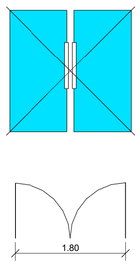
pu 2.3.

Puerta doble de emergencia
Resist. Fuego: EI_2 C5-60
Acabado LACADO BLANCO



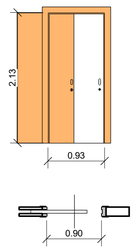
pu 2.4.

Puerta atamborada de 2 hojas de doble acción: 1830 x 2134mm
RECUPERADA



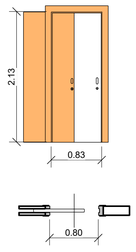
PMc 1

Puerta de 2 hojas en muro cortina
180 x 210 cm



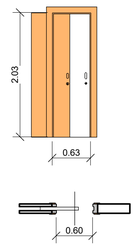
Pc 1

Puerta corredera
92.5 x 210 cm
Acabado ROBLE



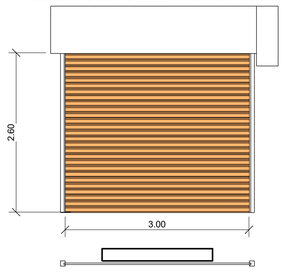
Pc 2

Puerta corredera
82.5 x 210 cm
Acabado ROBLE



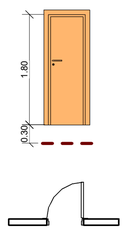
Pcf1

Puerta corredera
Resist. Fuego: EI_2 C5-60
62.5 x 210 cm
Acabado HAYA



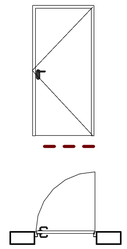
En1

Puerta enrollable 300x260 cm
Panel sándwich
Color a elegir



CFp

Puerta en cabina HPL
62.5 x 180 cm

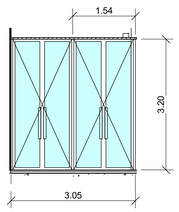


Pu.3

Puerta de seguridad
en azotea 90x210 cm
Acabado LACADO BLANCO

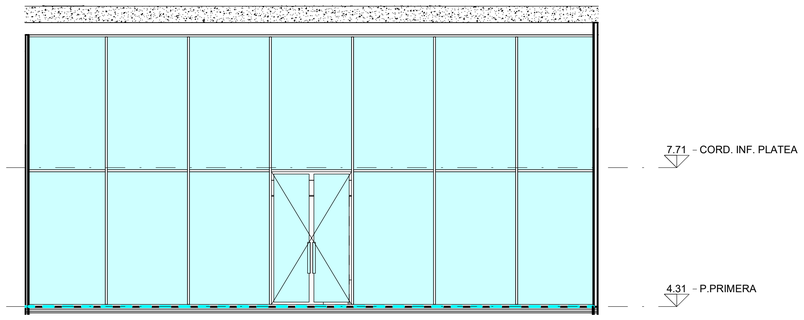
Vf1

Ventana fija, RF60
100 x 160 cm
Aluminio lacado texturado, oxicobre.
Vidrio 6/14/4+4
Resist. Fuego: EI_2 C5-60

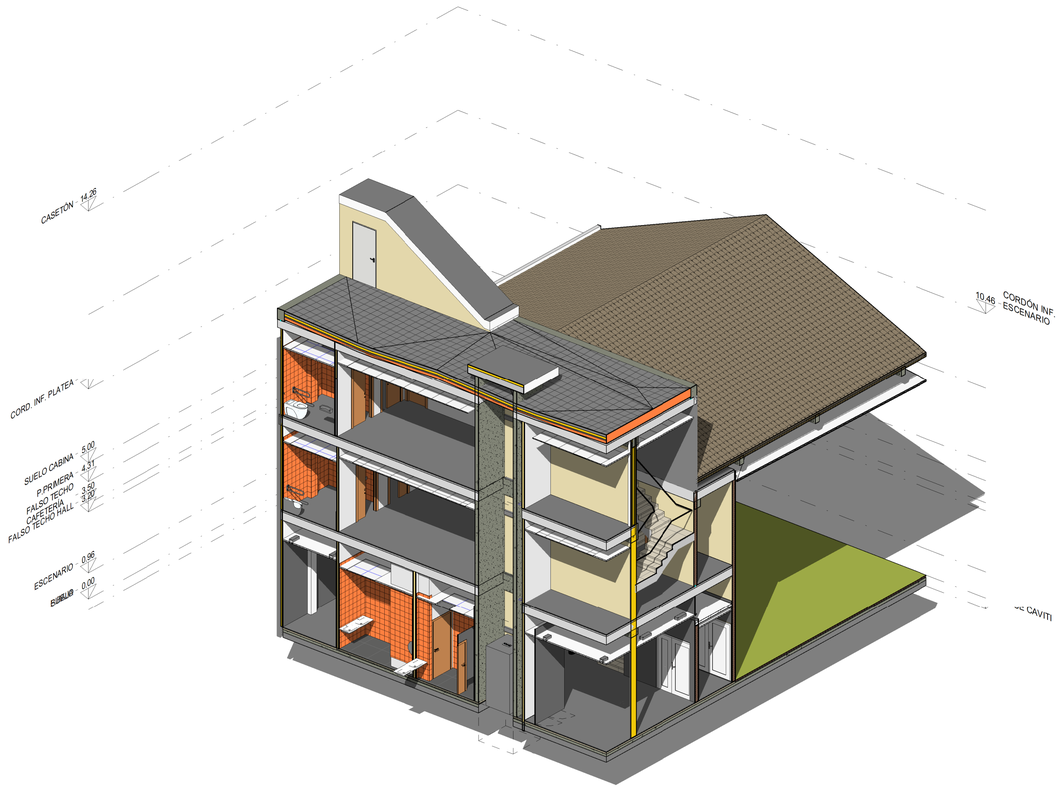


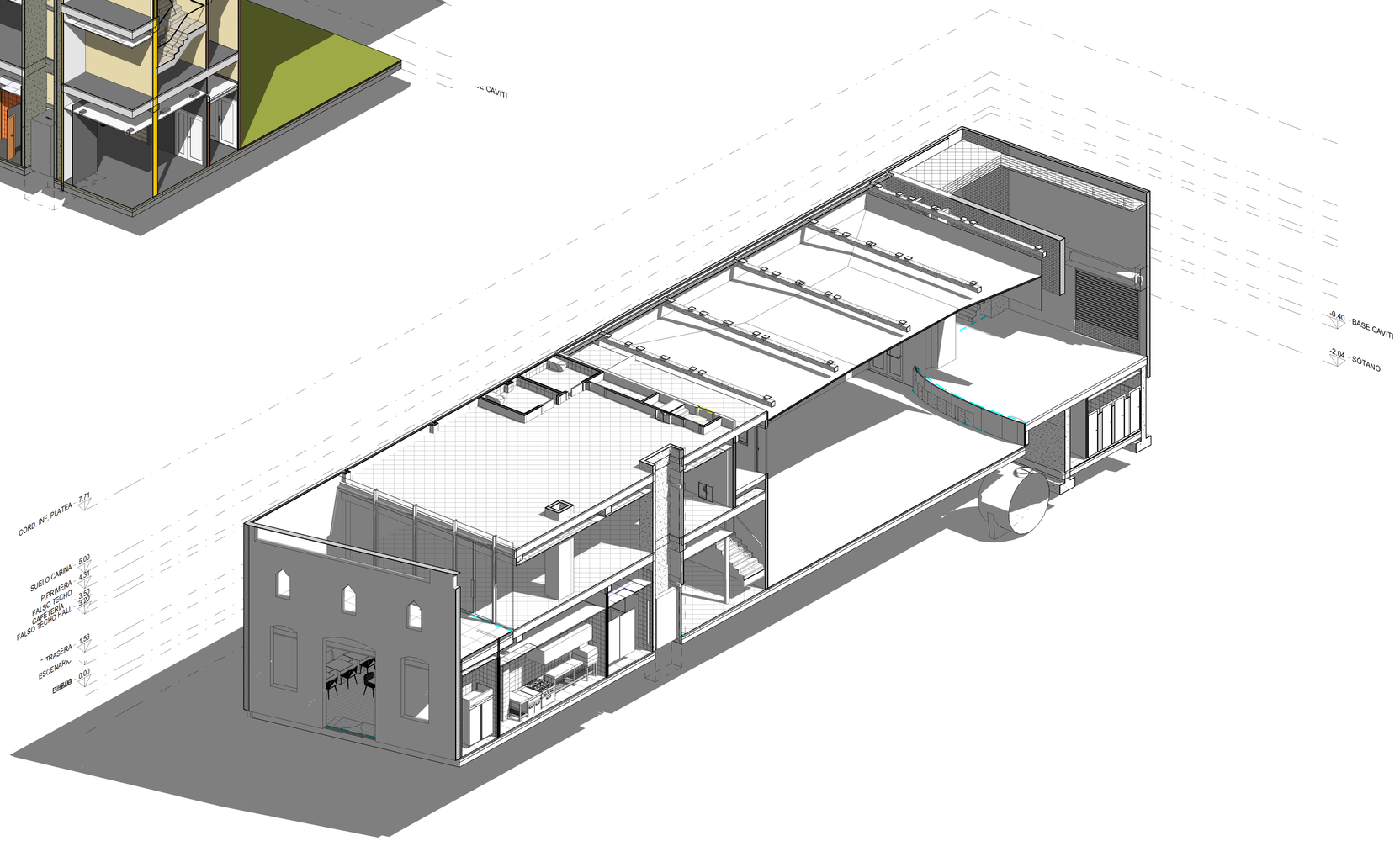
Pe1

Puerta de acceso a edificio
Aluminio lacado texturado, oxicobre.
Tiradores cuadrados del mismo material.
Vidrio 6/14/4+4
Cerradura de seguridad



Familia y tipo	Nota clave	Acabado	Recuento
SÓTANO			
Puerta de 1 hoja: fenólico 60x180	CFp		7
7			
Puerta de 1 hoja: RF 80 x 210 cm	Pf.1.2	LACADO BLANCO	1
1			
Puerta abatible 1: 90 x 210 cm	Pu.1.2	LACADO BLANCO	2
2			
P.BAJA			
Puerta de 1 hoja: fenólico 60x180	CFp		6
6			
Puerta de escaparate abatible de 2 hojas en muro cortina: Puerta doble de entrada	Pe.1		1
1			
Puerta de 1 hoja: rf 90 x 210 cm	Pf.1.1	HPL NEGRO	1
1			
Puerta de escaparate abatible de 2 hojas en muro cortina: Puerta doble de fachada de tienda	PMc 1		1
1			
Puerta de 1 hoja: 90 x 210 cm	Pu.1.1	HPL NEGRO	2
2			
Puerta abatible 1: 90 x 210 cm	Pu.1.2		1
Puerta abatible 1: 90 x 210 cm	Pu.1.2	LACADO BLANCO	1
2			
Puerta doble de emergencia: 1500 x 2000 mm (1600 x 2050 mm)	Pu.2.1	HPL NEGRO	4
4			
Puerta doble de emergencia: _800 x 2110 mm	Pu.2.2	HPL NEGRO	1
1			
Puerta atamborada de 2 hojas de doble acción: 1830 x 2134mm	Pu.2.4	EXISTENTE	1
1			
CALLE TRASERA			
Rolling_Shutter_DD_Decotherm_S_ES: Puerta enrollable DD	En1	COLOR A ELEGIR	1
1			
Puerta doble de emergencia: pu 2.3	Pu. 2.3	LACADO BLANCO	1
1			
P.PRIMERA			
Puerta corredera simple en muro: Corredera 0.92 x 2.13	Pc1		3
3			
Puerta de escaparate abatible de 2 hojas en muro cortina: Puerta doble de fachada de tienda	PMc 1		1
1			
SUELO CABINA			
Puerta_interior_corredera: 820 x 2000 mm	Pc2		1
1			
Puerta corredera simple en muro: 62.5 x 203 cm	Pcf1		1
1			
P.SEGUNDA			
Puerta corredera simple en muro: Corredera 0.92 x 2.13	Pc1	MADERA ROBLE	2
2			
Puerta de 1 hoja: RF 80 x 210 cm	Pf.1.2	LACADO BLANCO	1
1			
Puerta de 1 hoja: 80 x 210 cm	Pu.1.2	LACADO BLANCO	2
2			
CUBIERTA			
KSi_40-1_SL_ES: Puerta de seguridad KSi 40-1	Pu.3		1
1			





Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

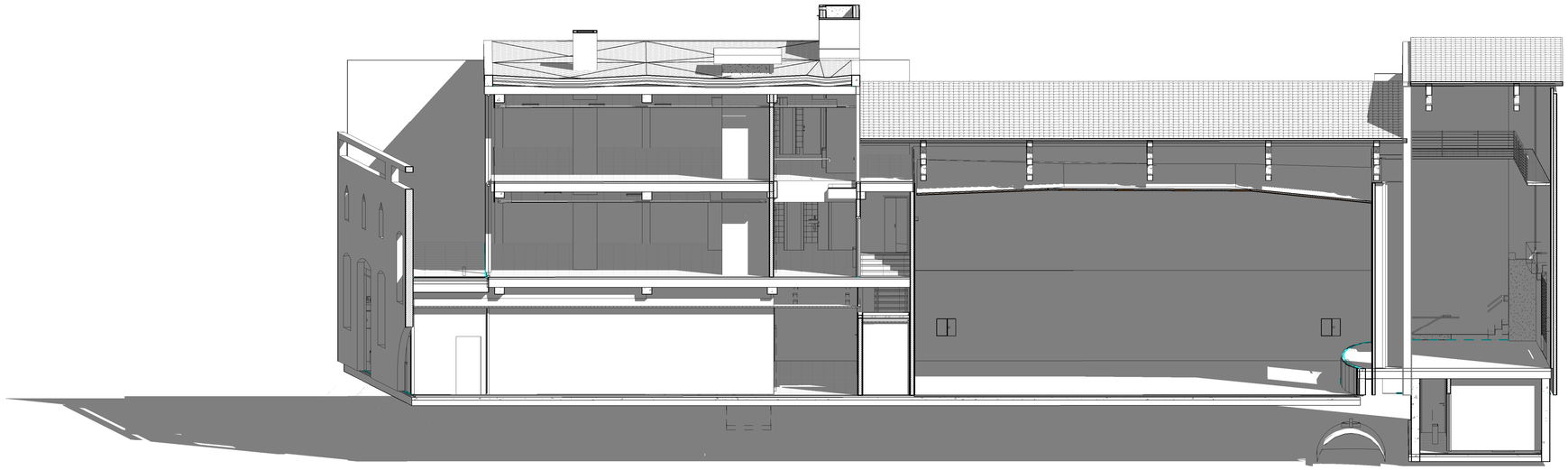
TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

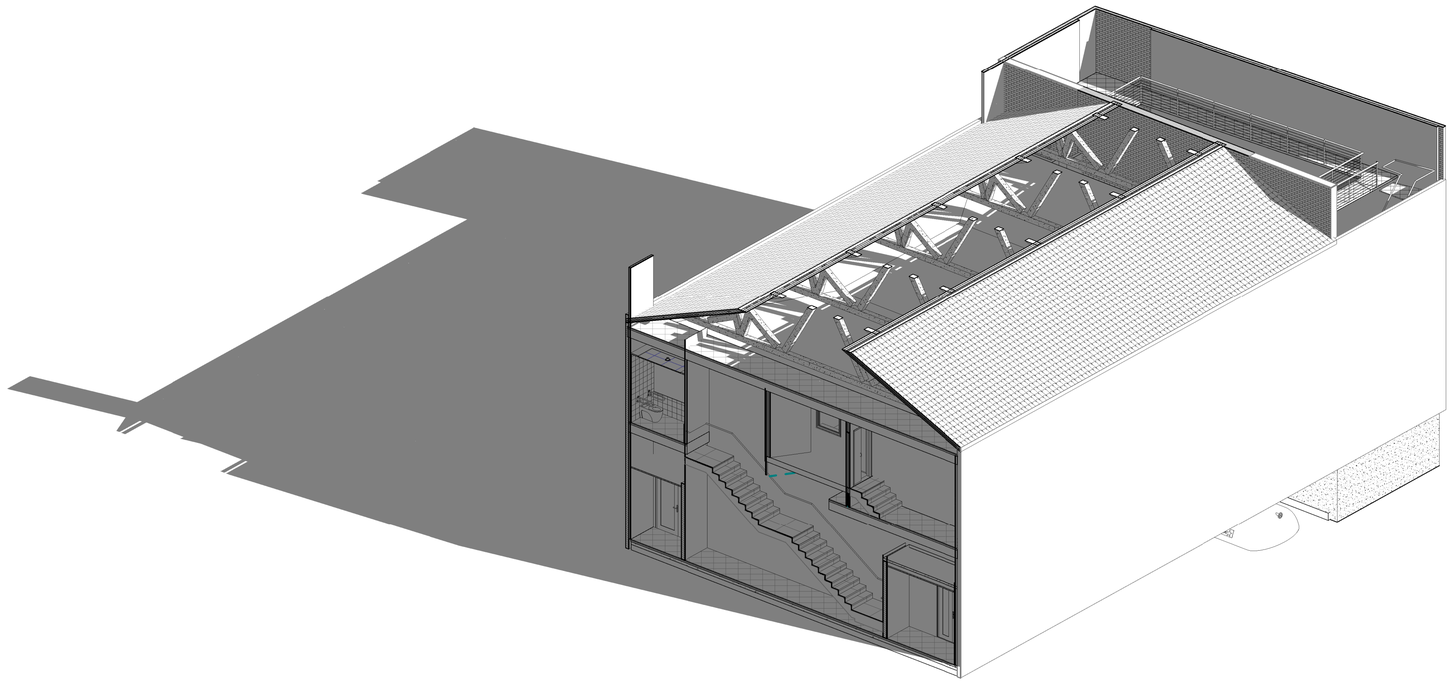
básico y de ejecución

sep/21

Vistas

MG01.02





Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
www.trazia.net
info@trazia.net
carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

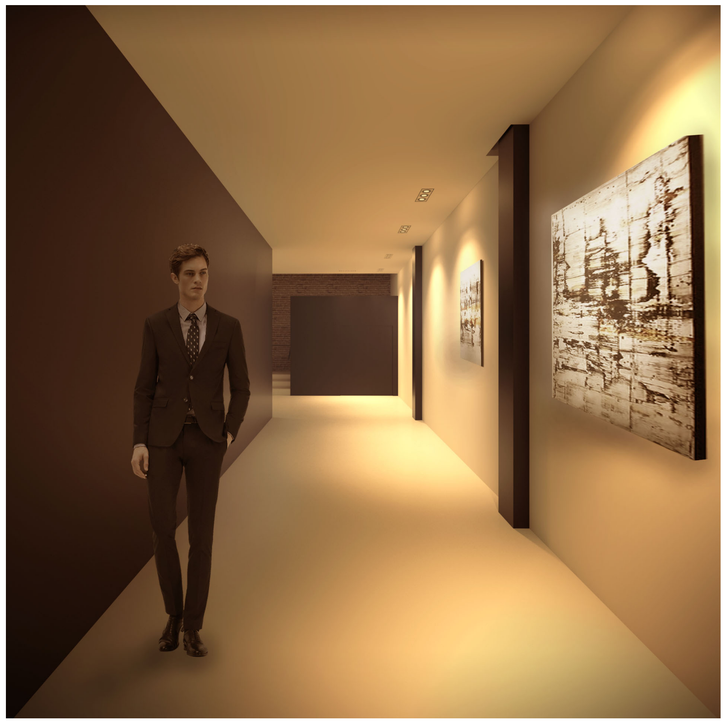
básico y de ejecución

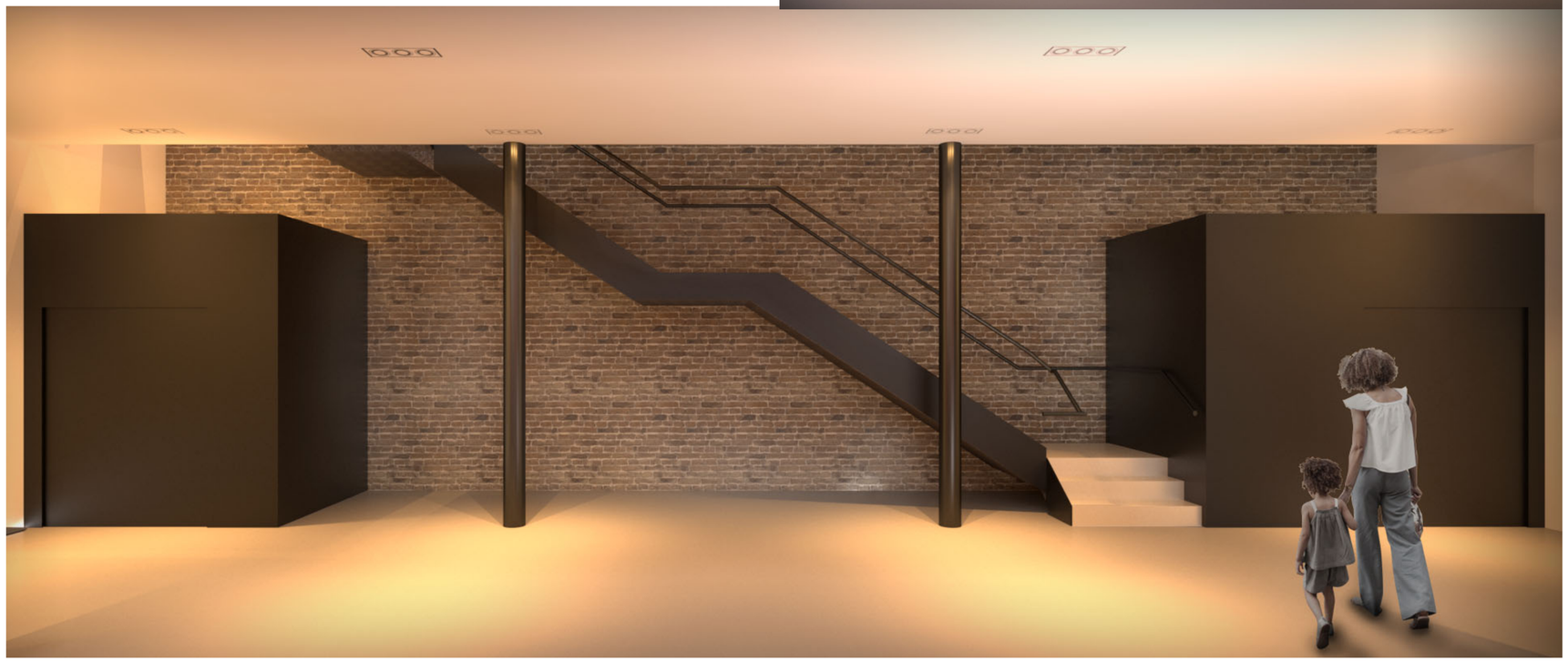
sep/21

Vistas

MG01.03

nota importante: las gradas se representan en la sala principal meramente a efectos ilustrativos ya que su suministro no se encuentra incluido en el ámbito del proyecto por expreso deseo de la propiedad.





Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanès

Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès

Ajuntament de Prats de Lluçanès

básico y de ejecución

sep/21

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN

www.trazia.net
info@trazia.net

carlos pardo - lucía hernández - arquitectos

Imágenes

MG01.04

TRAZIA
ARQUITECTURA Y GESTIÓN

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL "TEATRE ORIENT"

DOCUMENTO Nº03: PLIEGO DE CONDICIONES

Ajuntament de Prats de Lluçanès

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE:

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL "TEATRE ORIENT"

SITUACIÓN AVDA. PAU CASALS, 38

PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS (BARCELONA)

ARQUITECTOS

CARLOS PARDO SOUCASE – COL. 06298

LUCÍA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ – COL 12362

FECHA

SEP/21

REV00

03: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº03: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

"Se entenderá que su contenido rige para todas las materias que comprenden y expresan los distintos trabajos específicos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 9/2017, de 8 de noviembre) y al Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale el Director de la Obra. "

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

ÍNDICE

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS 7
1.1.- Disposiciones Generales 7
1.1.1.- Disposiciones de carácter general 7
1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones 7
1.1.1.2.- Contrato de obra 8
1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra 8
1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico 8
1.1.1.5.- Reglamentación urbanística 8
1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra 8
1.1.1.7.- Jurisdicción competente 8
1.1.1.8.- Responsabilidad del contratista 8
1.1.1.9.- Accidentes de trabajo 9
1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros 9
1.1.1.11.- Anuncios y carteles 9
1.1.1.12.- Copia de documentos 9
1.1.1.13.- Suministro de materiales 9
1.1.1.14.- Hallazgos 9
1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra 9
1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe 10
1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares 10
1.1.2.1.- Accesos y vallados 10
1.1.2.2.- Replanteo 10
1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos 10
1.1.2.4.- Orden de los trabajos 10
1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas 10
1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor 10
1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto 11
1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor 11
1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra 11
1.1.2.10.- Trabajos defectuosos 11
1.1.2.11.- Vicios ocultos 11
1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos 11
1.1.2.13.- Presentación de muestras 12
1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos 12
1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos 12
1.1.2.16.- Limpieza de las obras 12
1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas 12
1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas 12
1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general 12
1.1.3.2.- Recepción provisional 13
1.1.3.3.- Documentación final de la obra 13
1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra 13
1.1.3.5.- Plazo de garantía 13
1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente 13
1.1.3.7.- Recepción definitiva 13
1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía 13

ÍNDICE

1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida 13
1.2.- Disposiciones Facultativas 13
1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación 13
1.2.1.1.- El promotor 14
1.2.1.2.- El proyectista 14
1.2.1.3.- El constructor o contratista 14
1.2.1.4.- El director de obra 14
1.2.1.5.- El director de la ejecución de la obra 14
1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación 14
1.2.1.7.- Los suministradores de productos 14
1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra 15
1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud 15
1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos 15
1.2.5.- La Dirección Facultativa 15
1.2.6.- Visitas facultativas 15
1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes 15
1.2.7.1.- El promotor 15
1.2.7.2.- El proyectista 15
1.2.7.3.- El constructor o contratista 16
1.2.7.4.- El director de obra 17
1.2.7.5.- El director de la ejecución de la obra 18
1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación 19
1.2.7.7.- Los suministradores de productos 19
1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios 19
1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio 19
1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios 19
1.3.- Disposiciones Económicas 19
1.3.1.- Definición 20
1.3.2.- Contrato de obra 20
1.3.3.- Criterio General 20
1.3.4.- Fianzas 20
1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza 20
1.3.4.2.- Devolución de las fianzas 20
1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales 20
1.3.5.- De los precios 20
1.3.5.1.- Precio básico 20
1.3.5.2.- Precio unitario 21
1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM) 21
1.3.5.4.- Precios contradictorios 21
1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios 22
1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios 22
1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados 22
1.3.5.8.- Acopio de materiales 22
1.3.6.- Obras por administración 22
1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos 22
1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras 22
1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones 22
1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas 23

ÍNDICE

1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada 23
1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados 23
1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía 23
1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas 23
1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras 23
1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor 23
1.3.9.- Varios 23
1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra 23
1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas 23
1.3.9.3.- Seguro de las obras 24
1.3.9.4.- Conservación de la obra 24
1.3.9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor 24
1.3.9.6.- Pago de arbitrios 24
1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía 24
1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra 24
1.3.12.- Liquidación económica de las obras 24
1.3.13.- Liquidación final de la obra 24

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 24
2.1.- Prescripciones sobre los materiales 25
2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE) 25
2.1.2.- Hormigones 26
2.1.2.1.- Hormigón estructural 26
2.1.3.- Aceros para hormigón armado 28
2.1.3.1.- Aceros corrugados 28
2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas 29
2.1.4.- Aceros para estructuras metálicas 31
2.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados 31
2.1.5.- Morteros 32
2.1.5.1.- Morteros hechos en obra 32
2.1.6.- Conglomerantes 32
2.1.6.1.- Cemento 32
2.1.6.2.- Yesos y escayolas para revestimientos continuos 34
2.1.7.- Materiales cerámicos 35
2.1.7.1.- Ladrillos cerámicos para revestir 35
2.1.7.2.- Bloques de termoarcilla 35
2.1.7.3.- Tableros cerámicos para cubiertas 36
2.1.7.4.- Tejas cerámicas 37
2.1.7.5.- Baldosas cerámicas 38
2.1.7.6.- Adhesivos para baldosas cerámicas 38
2.1.7.7.- Material de rejuntado para baldosas cerámicas 39
2.1.8.- Prefabricados de cemento 40
2.1.8.1.- Bloques de hormigón 40
2.1.8.2.- Baldosas de terrazo 40
2.1.9.- Forjados 41
2.1.9.1.- Elementos resistentes prefabricados de hormigón armado para forjados 41
2.1.10.- Sistemas de placas 42
2.1.10.1.- Placas de yeso laminado 42

ÍNDICE

2.1.10.2.- Perfiles metálicos para placas de yeso laminado 43
2.1.10.3.- Pastas para placas de yeso laminado 44
2.1.11.- Aislantes e impermeabilizantes 45
2.1.11.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas 45
2.1.11.2.- Aislantes de lana mineral 46
2.1.11.3.- Aislantes proyectados de espuma de poliuretano 47
2.1.11.4.- Imprimadores bituminosos 47
2.1.11.5.- Pegamentos bituminosos 48
2.1.11.6.- Láminas bituminosas 49
2.1.12.- Carpintería y cerrajería 50
2.1.12.1.- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones 50
2.1.13.- Vidrios 50
2.1.13.1.- Vidrios para la construcción 50
2.1.14.- Instalaciones 51
2.1.14.1.- Tubos de polietileno 51
2.1.14.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC) 52
2.1.14.3.- Tubos de cobre 53
2.1.14.4.- Tubos de acero 54
2.1.14.5.- Grifería sanitaria 55
2.1.14.6.- Aparatos sanitarios cerámicos 55
2.1.15.- Varios 56
2.1.15.1.- Tableros para encofrar 56
2.1.15.2.- Sopandas, portasopandas y basculantes. 56
2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra 57
2.2.1.- Actuaciones previas 59
2.2.2.- Demoliciones 67
2.2.3.- Acondicionamiento del terreno 78
2.2.4.- Cimentaciones 90
2.2.5.- Estructuras 95
2.2.6.- Fachadas y particiones 105
2.2.7.- Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares 120
2.2.8.- Instalaciones 126
2.2.9.- Aislamientos e impermeabilizaciones 156
2.2.10.- Cubiertas 158
2.2.11.- Revestimientos y trasdosados 162
2.2.12.- Señalización y equipamiento 178
2.2.13.- Gestión de residuos 186
2.2.14.- Control de calidad y ensayos 188
2.2.15.- Seguridad y salud 190
2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado 192
2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición 193

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- Disposiciones Generales

1.1.1.- Disposiciones de carácter general

1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que

intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.1.1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.
Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.
Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.
El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.
Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el contratista.

1.1.1.7.- Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8.- Responsabilidad del contratista

El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.
En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con

deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9.- Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.
Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista.

1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.
Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.
Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el promotor, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11.- Anuncios y carteles

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12.- Copia de documentos

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13.- Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14.- Hallazgos

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.
El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

a) La muerte o incapacitación del contratista.

b) La quiebra del contratista.

c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

   a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del director de obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
   b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.

d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.

e) Que el contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.

f) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.

g) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.

h) El abandono de la obra sin causas justificadas.

i) La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el promotor y el contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al promotor por parte del contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1.- Accesos y vallados

El contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el director de ejecución de la obra su modificación o mejora.

1.1.2.2.- Replanteo

El contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta económica.
Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.
Será obligación del contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.
El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el director de la ejecución de la obra, el promotor y el contratista.
Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

1.1.2.4.- Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.
En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.
El contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la dirección de ejecución de la obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.
Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de ejecución de la obra, como del director de obra.
Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del director de obra. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.10.- Trabajos defectuosos

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.
Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.
Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

1.1.2.11.- Vicios ocultos

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.
Si el director de ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.
El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director del ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde

considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.
Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13.- Presentación de muestras

A petición del director de obra, el contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el director de obra, a instancias del director de ejecución de la obra, dará la orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.
Si, a los 15 días de recibir el contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor a cuenta de contratista.
En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del contratista.
Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el director de obra considere necesarios.

1.1.2.16.- Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el contratista se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.
La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.
El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.
En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.
Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente

producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.
El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.3.2.- Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de ejecución de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.
Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.
Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.
Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.
Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3.- Documentación final de la obra

El director de ejecución de la obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.5.- Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del contratista.
Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo del promotor y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del contratista.

1.1.3.7.- Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.
Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.
Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2.- Disposiciones Facultativas

1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".
Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.
Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1.- El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.
Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.
Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.
Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2.- El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.
Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.
Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3.- El constructor o contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.
CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4.- El director de obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.
Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

1.2.1.5.- El director de la ejecución de la obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.
Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7.- Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5.- La Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.
Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6.- Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

1.2.7.1.- El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.
Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.
Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.
Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.
La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.
Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.
Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2.- El proyectista

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.
Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.
Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.
Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.
Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.
Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3.- El constructor o contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.
Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.
Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.
Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.
Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.
Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.
Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.
Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.
Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.
Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.
Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.
Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.
Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.
Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.
Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.
Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4.- El director de obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.
Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.
Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.
Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.
Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.
Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.
Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.
Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en

la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.
Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.
La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.
Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.
Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.5.- El director de la ejecución de la obra

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:
La Dirección inmediata de la Obra.
Verificar personalmente la recepción a pié de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.
Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.
Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.
Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.
Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.
Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.
Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.
Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.
Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.
Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.
Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.
Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a la especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.
Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra

que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.
Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.
Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.
Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.
Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.
Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.
Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.
Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.7.7.- Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.
Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.
Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.
A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.
Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.
Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3.- Disposiciones Económicas

1.3.1.- Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, promotor y contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2.- Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el promotor y el contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (director de obra y director de ejecución de la obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.
Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.
El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del promotor.
- Presupuesto del contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3.- Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4.- Fianzas

El contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en nombre y representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2.- Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el promotor, con la conformidad del director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5.- De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1.- Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2.- Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, se establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.
Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:
Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.
Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.
Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.
Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.
Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4.- Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el promotor, por medio del director de obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
El contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.
A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director de obra y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al director de obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios

del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.
Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios

Si el contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.
Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.3.5.8.- Acopio de materiales

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene por escrito.
Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6.- Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un contratista.
Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (promotor y contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.
Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el director de ejecución de la obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.
El director de ejecución de la obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el contratista presenciar la realización de tales mediciones.
Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al director de ejecución de la obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.
A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el promotor y el contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.
Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.
Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el contratista, incluso con la autorización del director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del contratista. Para ello, el director de obra indicará al contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo, y el director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el promotor podrá imponer al contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9.- Varios

1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.
Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.
En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.
Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3.- Seguro de las obras

El contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4.- Conservación de la obra

El contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor

No podrá el contratista hacer uso de edificio o bienes del promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.
Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al promotor.
Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.
Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.
La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12.- Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el promotor y el contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.
Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el promotor, el contratista, el director de obra y el director de ejecución de la obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del promotor.
La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13.- Liquidación final de la obra

Entre el promotor y contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información

complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2.- Hormigones

2.1.2.1.- Hormigón estructural

2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Durante el suministro:

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón.
- En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
  - Designación.
  - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 kg.
  - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
- En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
  - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
  - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
  - Tipo de ambiente.
- Tipo, clase y marca del cemento.
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas

permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3.- Aceros para hormigón armado

2.1.3.1.- Aceros corrugados

2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.

Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.

Aptitud al doblado simple.

Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.

Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:

Marca comercial del acero.

Forma de suministro: barra o rollo.

Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

Composición química.

En la documentación, además, constará:

El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.

Fecha de emisión del certificado.

Durante el suministro:

Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.

En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al

menos constará la siguiente información:

Identificación de la entidad certificadora.
Logotipo del distintivo de calidad.
Identificación del fabricante.
Alcance del certificado.
Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
Número de certificado.
Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

Almacenamiento de los productos de acero empleados.
Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas

2.1.3.2.1.- Condiciones de suministro

Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la

atmósfera ambiental.

2.1.3.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.

Durante el suministro:

Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

Identificación de la entidad certificadora.
Logotipo del distintivo de calidad.
Identificación del fabricante.
Alcance del certificado.
Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
Número de certificado.
Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su

utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4.- Aceros para estructuras metálicas

2.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados

2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).

Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

2.1.4.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Para los productos planos:

Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:

Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).

El tipo de documento de la inspección.

Para los productos largos:

Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.

El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

2.1.5.- Morteros

2.1.5.1.- Morteros hechos en obra

2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:

En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.

O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

2.1.5.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

2.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

2.1.6.- Conglomerantes

2.1.6.1.- Cemento

2.1.6.1.1.- Condiciones de suministro

El cemento se suministra a granel o envasado.

El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.

El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

2.1.6.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:

1. Número de referencia del pedido.
2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
4. Designación normalizada del cemento suministrado.
5. Cantidad que se suministra.
6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
7. Fecha de suministro.
8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

2.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

2.1.6.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.

El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:

Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.

Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.

Las clases de exposición ambiental.

Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.

En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.

Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.

Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

2.1.6.2.- Yesos y escayolas para revestimientos continuos

2.1.6.2.1.- Condiciones de suministro

Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

2.1.6.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.

A su llegada a destino o durante la toma de muestras la Dirección Facultativa comprobará que:

El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.

El producto es identificable con lo especificado anteriormente.

El producto estará seco y exento de grumos.

2.1.6.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

2.1.7.- Materiales cerámicos

2.1.7.1.- Ladrillos cerámicos para revestir

2.1.7.1.1.- Condiciones de suministro

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.7.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.

Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.7.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.1.7.2.- Bloques de termoarcilla

2.1.7.2.1.- Condiciones de suministro

Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

2.1.7.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se almacenarán de forma que no se rompan o desportillen.

No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características, tales como cenizas, fertilizantes o grasas.

2.1.7.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Las fábricas de termoarcilla se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5°C y 40°C.

Los bloques se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.1.7.3.- Tableros cerámicos para cubiertas

2.1.7.3.1.- Condiciones de suministro

Los tableros se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

2.1.7.3.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
La rectitud, planeidad y ausencia de fisuras en las piezas.
Verificación de las dimensiones de la pieza.

2.1.7.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos, de manera que no se rompan ni desportillen, y se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.

2.1.7.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Los tableros se deben colocar completamente secos, por lo que es necesario quitar el plástico protector del paquete al menos 2 días antes de su puesta en obra.

2.1.7.4.- Tejas cerámicas

2.1.7.4.1.- Condiciones de suministro

Las tejas se deben transportar en paquetes compuestos del material flejado y/o mallado y plastificado sobre palets de madera.

Estos paquetes se colocarán en contenedores o directamente sobre la caja del camión, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Comprobar el buen estado de la plataforma del camión o del contenedor.

Se transportarán de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, cargando estos paquetes en igual sentido en la fila inferior y en la superior, trabando siempre los de arriba; si el camión o contenedor no tiene laterales, será precisa la sujeción de la carga.

De manera general, los productos cerámicos se suministran a la obra formando paquetes compactos con equilibrio estable mediante elementos de fijación (habitualmente película de plástico), a fin de facilitar las operaciones de carga en fábrica, transporte y descarga en obra. El peso de los palets varía entre los 500 y 1200 kg, aproximadamente.

2.1.7.4.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El acopio a pie de obra se realizará en zonas planas, limpias y no fangosas, para evitar distribuciones irregulares del peso y que, en caso de lluvia, se manchen con tierra u otros materiales. El apilado de los palets tendrá un máximo de dos alturas.

Los productos cerámicos se almacenarán en lugares donde no se manipulen elementos contaminantes tales como cal, cemento, yeso o pintura, y donde no se efectúen revestimientos, para evitar manchar las tejas, deteriorando su aspecto inicial.

Puede existir una ligera variación en el tono de productos cerámicos, por lo que es recomendable combinarlas de dos o más palets para conseguir un acabado homogéneo.

Los elementos de manipulación en obra, tales como pinzas, horquillas, uñas, y eslingas, deben garantizar la integridad de las tejas, impidiendo golpes, roces, vuelcos y caídas.

En cubierta, el material debe distribuirse de modo que nunca se produzcan sobrecargas puntuales superiores a las admitidas por el tablero. Es preciso depositar las cargas sobre los elementos soporte del tablero.

El material acopiado debe tener garantizado su equilibrio estable, cualquiera que sea la pendiente del tejado. Si es preciso, se emplearán los elementos de sustentación adecuados.

Los palets de tejas se colocarán cruzados respecto a la línea de máxima pendiente para evitar deslizamientos y se calzarán con cuñas.

Posteriormente al replanteo, las tejas se distribuirán sobre la cubierta en grupos de 6 a 10 unidades, obteniendo de este modo un reparto racional de la carga y facilitando la labor del operario.

2.1.7.4.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Las tejas se cortarán con la herramienta adecuada, y en un lugar que reúna las debidas condiciones de seguridad para el operario.

Cuando se vaya a emplear mortero como elemento de fijación, se mojarán, antes de la colocación en los puntos singulares, tanto el soporte como las tejas y las piezas especiales.

2.1.7.5.- Baldosas cerámicas

2.1.7.5.1.- Condiciones de suministro

Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.7.5.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.5.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.7.5.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.

Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

2.1.7.6.- Adhesivos para baldosas cerámicas

2.1.7.6.1.- Condiciones de suministro

Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.7.6.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.6.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.

El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.7.6.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.

Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.

Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

2.1.7.7.- Material de rejuntado para baldosas cerámicas

2.1.7.7.1.- Condiciones de suministro

El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.7.7.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:

Nombre del producto.
Marca del fabricante y lugar de origen.
Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
Número de la norma y fecha de publicación.
Identificación normalizada del producto.
Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.7.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.

El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.7.7.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.

En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

2.1.8.- Prefabricados de cemento

2.1.8.1.- Bloques de hormigón

2.1.8.1.1.- Condiciones de suministro

Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets, de modo que se garantice su inmovilidad tanto longitudinal como transversal, procurando evitar daños a los mismos.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la transpiración de las piezas en contacto con la humedad ambiente.

En caso de utilizar cintas o eslingas de acero para la sujeción de los paquetes, éstos deben tener los cantos protegidos por medio de cantoneras metálicas o de madera, a fin de evitar daños en la superficie de los bloques.

2.1.8.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los bloques no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Cuando sea necesario, las piezas se deben cortar limpiamente con la maquinaria adecuada.

2.1.8.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se aconseja que en el momento de la puesta en obra hayan transcurrido al menos 28 días desde la fecha de fabricación.

Se debe evitar el uso de bloques secos, que hayan permanecido largo tiempo al sol y se encuentren deshidratados, ya que se provocaría la deshidratación por absorción del mortero de juntas.

2.1.8.2.- Baldosas de terrazo

2.1.8.2.1.- Condiciones de suministro

Las baldosas se deben transportar en los mismos palets o paquetes de almacenamiento utilizados en fábrica, flejadas y con sus aristas protegidas, para evitar cualquier desperfecto que pueda producirse en la carga, transporte y descarga.

2.1.8.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

El fabricante incluirá en el albarán/factura la identificación del producto, que se corresponderá con la que lleven los palets o paquetes.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

En el momento de la entrega de una partida, el receptor dará su conformidad a la cantidad, identificación del producto y aspecto (defectos superficiales y color) del material recibido.

2.1.8.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se descargarán los palets de los camiones mediante pinzas o elementos adecuados, evitándose, en todo momento, balanceos excesivos de los palets suspendidos, para que no reciban golpes.

Evitar cualquier deterioro de la cara vista en el almacenamiento en obra, manipulación y colocación.

Almacenar en lugar limpio, seco y horizontal, y lo más cercano posible al lugar de colocación, para reducir los traslados y movimientos del material dentro de la obra.

No se deben mezclar diferentes lotes de fabricación.

No se deben apilar más de cuatro palets de 800 kg, protegiendo el stock bajo techado si nos enfrentamos a almacenamientos prolongados (de uno a tres meses), o bien durante periodos de cambios climáticos acusados.

El desmontaje de los palets se hará en el momento de su utilización y cerca del tajo, evitando traslados de piezas sueltas en carretillas manuales. Es siempre mejor trasladar palets completos con medios mecánicos.

Las piezas sueltas, ya junto al tajo, se apilarán planas, sin oponer jamás cara vista y cara de apoyo, y nunca de canto.

2.1.8.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Según el uso al que vaya a ser destinado, se clasifican en:

Uso interior:
Uso normal
Uso intensivo
Uso industrial
Uso exterior:

Es imprescindible que la base de apoyo esté correctamente ejecutada para que las cargas se repartan uniformemente, evitando efectos locales no deseados.

2.1.9.- Forjados

2.1.9.1.- Elementos resistentes prefabricados de hormigón armado para forjados

2.1.9.1.1.- Condiciones de suministro

Los elementos prefabricados se deben apoyar sobre las cajas del camión de forma que no se introduzcan esfuerzos en los elementos no contemplados en el proyecto.

La carga deberá estar atada para evitar movimientos indeseados de la misma.

Las piezas deberán estar separadas mediante los dispositivos adecuados para evitar impactos entre las mismas durante el transporte.

En el caso de que el transporte se efectúe en edades muy tempranas del elemento, deberá evitarse su desecación durante el mismo.

Para su descarga y manipulación en la obra se deben emplear los medios de descarga adecuados a las dimensiones y peso del elemento, cuidando especialmente que no se produzcan pérdidas de alineación o verticalidad que pudieran producir tensiones inadmisibles en el mismo.

2.1.9.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Inspecciones:

Se recomienda que la Dirección Facultativa, directamente o mediante una entidad de control, efectúe una inspección de las instalaciones de prefabricación.

Si algún elemento resultase dañado durante el transporte, descarga y/o manipulación, afectando a su capacidad portante, deberá desecharse.

2.1.9.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Las zonas de acopios serán lugares suficientemente grandes para que se permita la gestión adecuada de los mismos sin perder la necesaria trazabilidad, a la vez que sean posibles las maniobras de camiones o grúas, en su caso.

Para evitar el contacto directo con el suelo, se apilarán horizontalmente sobre durmientes de madera, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos no mayores de 0,5 m y con una altura máxima de pilas de 1,50 m.

Se evitará que en la maniobra de izado se originen vuelos o luces excesivas que puedan llegar a fisurar el elemento, modificando su comportamiento posterior en servicio.

En su caso, las juntas, fijaciones, etc., deberán ser acopiadas en un almacén, de manera que no se alteren sus características.

2.1.9.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El montaje de los elementos prefabricados deberá ser conforme con lo establecido en el proyecto.

En función del tipo de elemento prefabricado, puede ser necesario que el montaje sea efectuado por personal especializado y con la debida formación.

2.1.10.- Sistemas de placas

2.1.10.1.- Placas de yeso laminado

2.1.10.1.1.- Condiciones de suministro

Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados.

Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

2.1.10.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Cada palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.

Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:

Datos de fabricación: año, mes, día y hora.

Tipo de placa.

Norma de control.

En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en la calidad del producto.

2.1.10.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.

El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.

Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior, dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

2.1.10.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.

Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.

Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

2.1.10.2.- Perfiles metálicos para placas de yeso laminado

2.1.10.2.1.- Condiciones de suministro

Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:

Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.

Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.

Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.

La perfilería metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2

a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.

No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

2.1.10.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:

El nombre de la empresa.

Norma que tiene que cumplir.

Dimensiones y tipo del material.

Fecha y hora de fabricación.

Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

2.1.10.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.

Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.

El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.

Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.

Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilería metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.

Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfilería es un material muy ligero.

2.1.10.3.- Pastas para placas de yeso laminado

2.1.10.3.1.- Condiciones de suministro

Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.

Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

2.1.10.3.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.

Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.

Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.

Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.

Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.

Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.

Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

2.1.10.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

2.1.11.- Aislantes e impermeabilizantes

2.1.11.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.11.1.1.- Condiciones de suministro

Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.

Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.

En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.11.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.

Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.11.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.11.2.- Aislantes de lana mineral

2.1.11.2.1.- Condiciones de suministro

Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.

Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.

En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

2.1.11.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.

Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.

Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.

Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya

que éste produce irritación de garganta y de ojos.

2.1.11.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.

Los productos deben colocarse siempre secos.

2.1.11.3.- Aislantes proyectados de espuma de poliuretano

2.1.11.3.1.- Condiciones de suministro

Los aislantes se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.11.3.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Si el material ha de ser el componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas:

Conductividad térmica ([zonaladr_tipo_ud_conduct_termica]).

Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El tiempo máximo de almacenamiento será de 9 meses desde su fecha de fabricación.

Se almacenarán en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, en lugar seco y fresco y en posición vertical.

2.1.11.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Temperatura de aplicación entre 5°C y 35°C.

No aplicar en presencia de fuego o sobre superficies calientes (temperatura mayor de 30°C).

No rellenar los huecos más del 60% de su volumen, pues la espuma expande por la acción de la humedad ambiente.

En cuanto al envase de aplicación:

No pulsar la válvula o el gatillo enérgicamente.

No calentar por encima de 50°C.

Evitar la exposición al sol.

No tirar el envase hasta que esté totalmente vacío.

2.1.11.4.- Imprimadores bituminosos

2.1.11.4.1.- Condiciones de suministro

Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

2.1.11.4.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
La identificación del fabricante o marca comercial.
La designación con arreglo a la norma correspondiente.
Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
El sello de calidad, en su caso.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.

No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolvérseles su condición primitiva por agitación moderada.

2.1.11.4.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.

La superficie a imprimar debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.

Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.

Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

2.1.11.5.- Pegamentos bituminosos

2.1.11.5.1.- Condiciones de suministro

Los pegamentos se deben suministrar en bidones correctamente estibados, sobre plataforma de madera y protegidos con film estirable.

2.1.11.5.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

El material, en su envase, deberá llevar marcado:
La identificación del fabricante o marca comercial.
La designación con arreglo a la norma correspondiente.
La identificación del producto de base bituminosa del que está compuesto.
Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
El sello de calidad, en su caso.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.5.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El tiempo máximo de almacenaje del material es ilimitado.

Los bidones se deben almacenar en su envase original cerrado y con la tapa hacia arriba.

2.1.11.5.4.- Recomendaciones para su uso en obra

En el caso de pegamentos bituminosos de aplicación en caliente, la temperatura para una buena aplicación debe mantenerse entre 160°C y 180°C. En épocas frías este rango de temperaturas puede verse ligeramente aumentado.

Limpiar la superficie donde se va a aplicar.

2.1.11.6.- Láminas bituminosas

2.1.11.6.1.- Condiciones de suministro

Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.

Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

2.1.11.6.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
Designación del producto según normativa.
Nombre comercial de la lámina.
Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
Número y tipo de armaduras, en su caso.
Fecha de fabricación.
Condiciones de almacenamiento.
En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².
En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².
En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².
En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.6.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

2.1.11.6.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.

La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

2.1.12.- Carpintería y cerrajería

2.1.12.1.- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

2.1.12.1.1.- Condiciones de suministro

Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características y se asegure su escuadría y planeidad.

2.1.12.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

El fabricante deberá suministrar junto con la puerta todas las instrucciones para la instalación y montaje de los distintos elementos de la misma, comprendiendo todas las advertencias necesarias sobre los riesgos existentes o potenciales en el montaje de la puerta o sus elementos. También deberá aportar una lista completa de los elementos de la puerta que precisen un mantenimiento regular, con las instrucciones necesarias para un correcto mantenimiento, recambio, engrases, apriete, frecuencia de inspecciones, etc.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.

No deben estar en contacto con el suelo.

2.1.13.- Vidrios

2.1.13.1.- Vidrios para la construcción

2.1.13.1.1.- Condiciones de suministro

Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.

Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

2.1.13.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.

Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.

Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.

Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.

La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

2.1.13.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

2.1.14.- Instalaciones

2.1.14.1.- Tubos de polietileno

2.1.14.1.1.- Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.1.14.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:

Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.

Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.14.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.14.2.1.- Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición

horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.14.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:

Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.

Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.14.3.- Tubos de cobre

2.1.14.3.1.- Condiciones de suministro

Los tubos se suministran en barras y en rollos:

En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.

En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

2.1.14.3.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los tubos de DN >= 10 mm y DN <= 54 mm deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.

Los tubos de DN > 6 mm y DN < 10 mm, o DN > 54 mm mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

2.1.14.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocido.

Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.

Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

2.1.14.4.- Tubos de acero

2.1.14.4.1.- Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.14.4.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:

La marca del fabricante.

Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán

paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

El tubo se debe cortar perpendicularmente al eje del tubo y quedar limpio de rebabas.

2.1.14.5.- Grifería sanitaria

2.1.14.5.1.- Condiciones de suministro

Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

2.1.14.5.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
El nombre o identificación del fabricante en la montura.
Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
Para los mezcladores termostáticos
El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
Las letras LP (baja presión).
Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
La no existencia de manchas y bordes desportillados.
La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
El color y textura uniforme en toda su superficie.

2.1.14.5.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.14.6.- Aparatos sanitarios cerámicos

2.1.14.6.1.- Condiciones de suministro

Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.14.6.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material dispondrá de los siguientes datos:
Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
Las instrucciones para su instalación.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según

la normativa vigente.

2.1.14.6.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

2.1.15.- Varios

2.1.15.1.- Tableros para encofrar

2.1.15.1.1.- Condiciones de suministro

Los tableros se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.

Cada paquete estará compuesto por 100 unidades aproximadamente.

2.1.15.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto.
Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.
En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.
Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.
Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

2.1.15.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

2.1.15.2.- Sopandas, portasopandas y basculantes.

2.1.15.2.1.- Condiciones de suministro

Las sopandas, portasopandas y basculantes se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.

Las sopandas y portasopandas se deben transportar en paquetes con forma de cilindros de aproximadamente un metro de diámetro.

Los basculantes se deben transportar en los mismos palets en que se suministran.

2.1.15.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
La rectitud, planeidad y ausencia de grietas en los diferentes elementos metálicos.
Verificación de las dimensiones de la pieza.
El estado y acabado de las soldaduras.
La homogeneidad del acabado final de protección (pintura), verificándose la adherencia de la misma con rasqueta.
En el caso de sopandas y portasopandas, se debe controlar también:
Que no haya deformaciones longitudinales superiores a 2 cm, ni abolladuras importantes, ni falta de elementos.
Que no tengan manchas de óxido generalizadas.
En el caso de basculantes, se debe controlar también:
Que no estén doblados, ni tengan abolladuras o grietas importantes.
Que tengan los dos tapones de plástico y los listones de madera fijados.
Que el pasador esté en buen estado y que al cerrarlo haga tope con el cuerpo del basculante.

2.1.15.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.
Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE
Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES
En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1.- Actuaciones previas

Unidad de obra 0AE010: Desconexión de acometida aérea de la instalación eléctrica del edificio.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica del edificio, con corte del fluido eléctrico, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de

los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red a desconectar está fuera de servicio y que aquellos otros elementos de servicio público que pudieran verse afectados por las obras están debidamente protegidos.

DEL CONTRATISTA

Revisará la acometida, identificando su procedencia mediante consulta a las compañías suministradoras, así como su actividad y servicio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión de la acometida. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida quedará neutralizada y los elementos desconectados quedarán debidamente señalizados. El extremo de la parte de la red que no se retira quedará debidamente protegido.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se realizarán por parte del director de la ejecución de la obra los croquis pertinentes, para poder reflejar posteriormente en planos su anterior ubicación y características generales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0AF010: Desconexión de acometida de la red de agua potable del edificio.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desconexión de la acometida de la red de agua potable del edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red a desconectar está fuera de servicio, que las tuberías y depósitos que hubiera en la red están completamente vacíos, y que aquellos otros elementos de servicio público que pudieran verse afectados por las obras están debidamente protegidos.

DEL CONTRATISTA

Revisará la acometida, identificando su procedencia mediante consulta a las compañías suministradoras, así como su actividad y servicio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión de la acometida. Colocación de tapones. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida quedará neutralizada y los elementos desconectados quedarán debidamente señalizados. El extremo de la parte de la red que no se retira quedará debidamente protegido.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se realizarán por parte del director de la ejecución de la obra los croquis pertinentes, para poder reflejar posteriormente en planos su anterior ubicación y características generales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0AS010: Desconexión de acometida de la instalación de saneamiento del edificio.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desconexión de la acometida de la instalación de saneamiento del edificio, identificando su ubicación mediante consulta al Ayuntamiento e investigación in situ, detallando los puntos de acometida y trazado de los colectores, con realización de las catas necesarias y pruebas con aguas coloreadas, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso p/p de taponado del alcantarillado, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red a desconectar está fuera de servicio y que aquellos otros elementos de servicio público que pudieran verse afectados por las obras están debidamente protegidos.

DEL CONTRATISTA

Revisará la acometida, identificando su procedencia mediante consulta a las compañías suministradoras, así como su actividad y servicio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión de la acometida. Colocación de tapones. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida quedará neutralizada y los elementos desconectados quedarán debidamente señalizados. El extremo de la parte de la red que no se retira quedará debidamente protegido.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se realizarán por parte del director de la ejecución de la obra los croquis pertinentes, para poder reflejar posteriormente en planos su anterior ubicación y características generales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0BC005: Apertura y cierre de calicata a cielo abierto de 1x1 m y 1 m de profundidad, para inspección del terreno, realizada con medios mecánicos en suelo de arcilla semidura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de calicata a cielo abierto de 1x1 m y 1 m de profundidad, para inspección del terreno, realizada con medios mecánicos en suelo de arcilla semidura. Incluso cierre de la calicata con tierras procedentes de la propia excavación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se han señalizado e identificado las zonas donde se han de realizar las calicatas y que éstas no afectarán a ninguna instalación.

DEL CONTRATISTA

Al iniciarse los trabajos de excavación, estarán presentes el director de la ejecución de la obra y el contratista para ayudarle en la toma de datos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Cierre de la calicata con las tierras procedentes de la excavación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Cada calicata recibirá una identificación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las calicatas se volverán a rellenar inmediatamente, salvo que se solicite lo contrario por parte del director de la ejecución de la obra para observar durante algún tiempo la afluencia de agua, estabilidad de las paredes, etc.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0BC006: Cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m de profundidad, realizada con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m de profundidad, realizada con medios mecánicos. Incluso relleno posterior,compactación y reposición del pavimento existente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se han señalizado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas.

DEL CONTRATISTA

Al iniciarse los trabajos de excavación, estarán presentes el director de la ejecución de la obra y el contratista para ayudarle en la toma de datos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas capas horizontales y extracción de tierras. Relleno de la cala. Compactación. Reposición del pavimento existente.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Cada cala recibirá una identificación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las calas se volverán a rellenar inmediatamente, salvo que se solicite lo contrario por parte del director de la ejecución de la obra, para su observación durante algún tiempo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0BC010: Apertura de cala de 1x1 m y 1 m de profundidad, para inspección de cimiento existente en el interior del edificio, con medios manuales en suelo de arcilla semidura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de cala de 1x1 m y 1 m de profundidad, para inspección de cimiento existente, realizada desde el interior del edificio, con levantado previo del pavimento, demolición de la base de pavimento y solera y excavación en el terreno hasta alcanzar el nivel de apoyo de la cimentación y dejarla vista en toda su altura, realizada con medios manuales en suelo de arcilla semidura. Incluso limpieza, recogida de residuos y tierras excedentes de la excavación y carga manual a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se han señalizado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas y que éstas no afectarán a ninguna instalación.

DEL CONTRATISTA

Al iniciarse los trabajos de excavación, estarán presentes el director de la ejecución de la obra y el contratista para ayudarle en la toma de datos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Levantado del pavimento. Demolición de la base de pavimento y solera existentes. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga de tierras y escombros sobrantes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Cada cala recibirá una identificación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se procederá al cierre de las calas hasta que lo indique el Director de Ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0BC051: Apertura de cala de 60x60 cm para inspección de forjado de madera, por su cara superior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de cala de 60x60 cm para inspección de forjado de madera, ejecutada por su cara superior, con levantado previo del pavimento y demolición de la base de pavimento y capa de compresión o recubrimiento de cualquier tipo que pudiera haber, hasta llegar a los elementos resistentes, viguetas y entrevigados; realizada con medios manuales. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se han señalizado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas y que éstas no afectarán a ninguna instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Levantado del pavimento. Ejecución de la cala. Retirada y acopio de escombros. Carga de

escombros sobre contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Cada cala recibirá una identificación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se procederá al cierre de la cala hasta que lo indique el Director de Ejecución de la obra. Los datos obtenidos se adjuntarán a un plano de planta con la localización de las calas realizadas. Las distintas muestras extraídas se conservarán por si fuera necesario su posterior ensayo en laboratorio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0BC060: Apertura de cala de 60x60 cm para inspección de cubierta inclinada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de cala de 60x60 cm para inspección superior de cubierta inclinada, con levantado de todos los elementos que la pudieran componer (capa de protección, material de agarre o nivelación, capa separadora, impermeabilización, aislamiento térmico o formación de pendientes), hasta llegar al soporte resistente, realizado mediante picado manual y martillo neumático. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se han señalizado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas y que éstas no afectarán a ninguna instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Levantado de la cobertura. Ejecución de la cala. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Cada cala recibirá una identificación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se procederá al cierre de la cala hasta que lo indique el Director de Ejecución de la obra. Los datos obtenidos se adjuntarán a un plano de planta con la localización de las calas realizadas. Las distintas muestras extraídas se conservarán por si fuera necesario su posterior ensayo en laboratorio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0BC090: Apertura de cala de 60x60 cm en pavimento, para inspección de la estructura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de cala de 60x60 cm en pavimento, para inspección visual, con levantado del mismo y demolición de la base de pavimento que pudiera haber, hasta descubrir la estructura, realizada con medios manuales y martillo neumático. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se han señalizado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas y que éstas no afectarán a ninguna instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Ejecución de la cala. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Cada cala recibirá una identificación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se procederá al cierre de la cala hasta que lo indique el Director de Ejecución de la obra. Los datos obtenidos se adjuntarán a un plano de planta con la localización de las calas realizadas. Las distintas muestras extraídas se conservarán por si fuera necesario su posterior ensayo en laboratorio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0EF010: -Control de la evolución de fisura mediante la colocación de testigos de yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Trabajos de campo necesarios para el control de fisura existente en edificio a rehabilitar, comprendiendo: fijación de su estado mediante el marcado de su extremo, medición de su ancho con fisurómetro de precisión, colocación de testigo de yeso de espesor menor de 3 mm e inspección periódica a los 15, 30, 45 y 90 días, de la evolución de sus movimientos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Marcado de su extremo. Medición de su ancho. Colocación de testigo. Inspección periódica.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0PB020: Montaje y desmontaje de apeo de dintel de hueco en muro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ejecución de apeo de dintel de hueco en muro, de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso p/p de nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los elementos constructivos que vayan a recibir las cargas que transmitan los apeos son capaces de resistirlas.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tablones. Instalación y puesta en carga del apeo. Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El área de trabajo quedará libre de restos procedentes de los elementos utilizados en el apeo.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Mientras se efectúe la consolidación definitiva del elemento apeado, se conservará el apeo realizado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0PC010b: Montaje y desmontaje de apeo de forjado horizontal y vigas,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ejecución de apeo de forjado horizontal y voladizo, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, compuesto por 4 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, colocados como durmientes en la base inferior de apoyo de los puntales y como sopandas en la parte superior de los mismos. Incluso p/p de nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes y trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso, con los medios adecuados.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los elementos constructivos que vayan a recibir las cargas que transmitan los apeos son capaces de resistirlas.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de tablones. Colocación de los puntales. Instalación y puesta en carga del apeo. Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El área de trabajo quedará libre de restos procedentes de los elementos utilizados en el apeo.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Mientras se efectúe la consolidación definitiva del elemento apeado, se conservará el apeo realizado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0PH010: Montaje y desmontaje de apeo de losa de escalera,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ejecución de apeo de losa de escalera, compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos de 3 m de altura, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso p/p de medios de elevación, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso, nivelación, fijación con clavos de acero, mermas y cortes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los elementos constructivos que vayan a recibir las cargas que transmitan los apeos son capaces de resistirlas.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de tablones. Colocación de los puntales. Instalación y puesta en carga del apeo. Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El área de trabajo quedará libre de restos procedentes de los elementos utilizados en el apeo.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Mientras se efectúe la consolidación definitiva del elemento apeado, se conservará el apeo realizado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0XA110: *Alquiler, durante 30 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Alquiler, durante 30 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 135 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% y revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.

Unidad de obra 0XA111: *Alquiler, durante 30 días naturales, de andamio de volumen,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Alquiler, durante 30 días naturales, de andamio de volumen, formado por 2460 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, y plataforma de trabajo de 246 m², situada hasta 10 m de altura máxima, escalera interior con trampilla y barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra. Incluso revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 300 m³ de volumen de estructura, 100 m² de superficie de plataforma de trabajo y 15 días naturales.

Unidad de obra 0XP010: Alquiler diario de cesta elevadora tipo araña sobre oruga, modelo Gold Lift 14.70,de brazo articulado de 14 m

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Alquiler diario de cesta elevadora tipo araña sobre oruga de brazo articulado de 14 m de altura máxima de trabajo. Incluso p/p de mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Unidad de obra 0FC010: Lastre o contrapeso de hormigón en masa, para sujeción de estabilizador de fachada, de 1x2x2 m, realizado con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realizado con paneles metálicos, amortizables en 200 usos, con demolición de lastre o contrapeso con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de lastre o contrapeso de hormigón en masa, para sujeción de estabilizador de fachada, de 1x2x2 m, realizado con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión. Incluso p/p de lámina de polietileno para protección del pavimento existente en la vía pública, montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado, elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante, curado del hormigón, demolición de lastre o contrapeso con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y limpieza final.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
Montaje y desmontaje del sistema de encofrado: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.
DEL CONTRATISTA
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación de la lámina de polietileno. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del elemento. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto será monolítico.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0FE010: *Alquiler, durante 30 días naturales, de estabilizador exterior de fachada,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Alquiler, durante 30 días naturales, incluso montaje y desmontaje, de estabilizador exterior de fachada,entre 6 y 11 m de altura, formado por un sistema de vigas aligeradas que se anclan a unos contrapesos de hormigón (no incluidos en este precio); para el apeo de fachada de 135 m². Incluso p/p de conexiones, diagonales y otros elementos de arriostramiento.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno que vaya a recibir las cargas transmitidas por el apeo es capaz de resistirlas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El área de trabajo quedará libre de restos procedentes de los elementos utilizados en el apeo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Mientras se efectúe la consolidación definitiva del elemento apeado, se conservará el apeo realizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.

2.2.2.- Demoliciones

Unidad de obra DDS020: Demolición de cimentación de fábrica de ladrillo cerámico macizo,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de cimentación de fábrica de ladrillo cerámico macizo, de hasta 1,5 m de profundidad máxima, con martillo neumático y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
- **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Las zonas a demoler habrán sido identificadas y marcadas.

El cimiento a demoler no estará sometido a ningún tipo de acción.

DEL CONTRATISTA

Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Mientras no se sustituya el elemento objeto de la demolición por otro elemento estructural, y se haya producido su consolidación definitiva, se conservarán los apeos y apuntalamientos utilizados para asegurar la estabilidad del resto de la estructura.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente demolido, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar la demolición y los levantados al finalizarla, aprobados por el director de la ejecución de la obra, según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DEF041: Apertura de hueco en muro de fábrica revestida

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Apertura de hueco en muro de fábrica revestida de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad del muro, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán los problemas de estabilidad que pudieran ocasionarse como consecuencia de la apertura del hueco en el muro, y en caso de que fuera necesario, se habrá procedido previamente a descargar el muro mediante el apeo de los elementos que apoyen en él y al adintelado del hueco, antes de iniciarse cualquier tipo de trabajo de demolición.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición del muro de fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el corte previo del contorno del hueco y la demolición del revestimiento, pero no incluye el montaje y desmontaje del apeo del hueco ni la colocación de dinteles.

Unidad de obra DEF060: Demolición de escalera de fábrica con bóveda

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de escalera de fábrica con bóveda tabicada o catalana, peldañeado y revestimientos, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Las zonas a demoler habrán sido identificadas y marcadas.

El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas o momentos, y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados.

Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios.

Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes.

Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

DEL CONTRATISTA

Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, por el intradós, la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DEM020: Demolición de forjado de viguetas de madera y entrevigado de alfarjías,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de forjado de viguetas de madera y entrevigado de alfarjías, sobre las que apoya un tablero de ladrillo cerámico cara vista macizo de elaboración manual (tejar) colocado por tabla; y malla electrosoldada, en capa de compresión de hormigón armado, con martillo neumático y motosierra, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se verificará que sobre el elemento a demoler no hay almacenados ni mobiliario utilizable ni materiales combustibles, explosivos o peligrosos; y que se ha procedido a su desratización o desinfección en caso de que fuese necesario.
Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios.
Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes.
Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

DEL CONTRATISTA
Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Apeos y trabajos de estabilidad y protección del entorno. Replanteo de la superficie de forjado a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el levantado del pavimento.

Unidad de obra DFF020: Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo macizo de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se han desmontado las carpinterías, cerrajerías, remates o cualquier otro elemento sujeto al cerramiento de fachada.
Se comprobará que los elementos a demoler no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN
Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la demolición del revestimiento.

Unidad de obra DFD040: Desmontaje de cierre metálico enrollable

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de cierre metálico enrollable de hasta 4 m² de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los elementos a desmontar no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.
FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje de los mecanismos y de los accesorios.

Unidad de obra DPT020: Demolición de partición interior de fábrica revestida,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo macizo a panderete de 5 cm cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los elementos a demoler no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.
FASES DE EJECUCIÓN
Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería.

Unidad de obra DLC010: Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de madera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de madera de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m² de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los elementos a demoler no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60

km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DLC010b: Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de madera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de madera de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m² de superficie, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los elementos a demoler no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DLP100: Levantado de portón de madera con piezas de gran escuadría,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Levantado de portón de madera con piezas de gran escuadría, con medios manuales, sin deteriorar el paramento al que está sujeto, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Levantado del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes.

Unidad de obra DLP220: Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los galces, de los tapajuntas y de los herrajes.

Unidad de obra DLA020: Desmontaje de hoja de armario empotrado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de hoja de armario empotrado de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje de los galces, de los tapajuntas y de los herrajes.

Unidad de obra DLS010: Desmontaje de toldo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de toldo de menos de 3 m² de superficie, situado en fachada y fijado al paramento mediante atornillado, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se ha desmontado cualquier elemento sujeto a la protección que se va a desmontar.
Se comprobará que los elementos a desmontar no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.
FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.

Unidad de obra DIC100: Desmontaje de instalación de calefacción,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de instalación de calefacción, en local u oficina de 800 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la red de suministro está desconectada y fuera de servicio.
Se comprobará que ni la red ni los terminales a desmontar contienen fluidos.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje del colector, de los accesorios y de los terminales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DIE060: Desmontaje de red de instalación eléctrica interior

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 800 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.

Unidad de obra DIF105: Desmontaje de red de instalación interior de agua,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de red de instalación interior de agua, colocada superficialmente, que da servicio a una superficie de 100 m², desde la toma de cada aparato sanitario hasta el montante, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de alimentación de agua está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que la instalación se encuentra completamente vacía.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de las válvulas, de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DIS030: Desmontaje de bajante exterior vista

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de bajante exterior vista de 250 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de saneamiento quedarán debidamente obturadas y protegidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DIS040: Desmontaje de canalón visto

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de canalón visto de 250 mm de desarrollo máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.
Se comprobará que el elemento se encuentra completamente vacío.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conexiones con las redes de saneamiento quedarán debidamente obturadas y protegidas.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DIS105: Desmontaje de red de instalación interior de desagües,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de red de instalación interior de desagües, desde la toma de cada aparato sanitario hasta la bajante, dejando taponada dicha bajante, para una superficie de cuarto húmedo de 100 m², con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la red a desmontar se encuentra completamente vacía.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conexiones con la bajante quedarán debidamente obturadas y protegidas.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DQT010: Demolición de estructura metálica ligera autoportante de cubierta

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de estructura de madera ligera autoportante de cubierta inclinada a dos aguas, con equipo de oxicorte, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya, y carga manual sobre camión o contenedor.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DQT010b: Demolición de estructura metálica ligera autoportante de cubierta

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de estructura de madera ligera autoportante de cubierta inclinada a un agua, con equipo de oxicorte, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya, y carga manual sobre camión o contenedor.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DQC030: Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de hasta 25 m²; con medios y equipos adecuados, y carga mecánica sobre camión.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **UNE 88411. Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra**.
- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**.
- **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA
Presentará un plan de desamiantado y contratará a una empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto para la realización de los trabajos de retirada de materiales con amianto.

FASES DE EJECUCIÓN
Humectación de las placas con una solución acuosa. Desmontaje del elemento. Plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes y las mediciones de amianto (ambientales y personales).

Unidad de obra DQF030: Desmontaje de solera de tablero de madera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de solera de tablero de madera y elementos de fijación, situada a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DRS015: Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de cemento,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de cemento, con medios manuales y recuperación del 60% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el pavimento está libre de conductos de instalaciones en servicio, en la zona a retirar.
Se comprobará que se han desmontado y retirado los aparatos de instalaciones y mobiliario existentes, así como cualquier otro elemento que pueda entorpecer los trabajos.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Levantado del elemento. Clasificación y etiquetado. Limpieza del reverso de las baldosas. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el picado del material de agarre adherido a su superficie y al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.

Unidad de obra DRT030: Demolición de falso techo registrable de placas de fibras minerales,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de falso techo registrable de placas de fibras minerales, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que han sido retirados todos los elementos empotrados o adosados al falso techo.
FASES DE EJECUCIÓN
Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.

Unidad de obra DRT030c: Demolición de falso techo registrable de placas de escayola,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que han sido retirados todos los elementos empotrados o adosados al falso techo.
FASES DE EJECUCIÓN
Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.

Unidad de obra DRA010: Demolición de alicatado de azulejo,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de alicatado de azulejo, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.

Unidad de obra DRD010: Levantado de revestimiento de madera paramentos interiores,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Levantado de revestimiento de madera clavada sobre rastreles en paramentos interiores, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el arrancado de los rastreles.

Unidad de obra DSM010: Desmontaje de aparatos sanitarios

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de aparatos sanitarios, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la red de alimentación de agua está vacía y fuera de servicio.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conducciones que no se retiren quedarán debidamente obturadas.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje de la grifería y de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DSC020: Desmontaje de conjunto de mobiliario de cocina,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de mobiliario de cocina, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos, y carga manual sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se ha desmontado previamente la encimera, el fregadero y los electrodomésticos que pudieran formar parte del conjunto.

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje de los accesorios.

Unidad de obra DMX021: Demolición de solera o pavimento de hormigón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
- **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la demolición de la base soporte.

2.2.3.- Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ADE006: Excavación en el interior del edificio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Excavación de tierras en el interior del edificio, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión o contenedor.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará la posible existencia de elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.
Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.
Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.
DEL CONTRATISTA
Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar.
Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con

extracción de las tierras. Carga a camión o contenedor de las tierras excavadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

Unidad de obra ADE010: Excavación en zanjas para instalaciones en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine. Se tomarán las medidas necesarias para impedir la degradación del fondo de la excavación frente a la acción de las lluvias u otros agentes meteorológicos, en el intervalo de

tiempo que medie entre la excavación y la finalización de los trabajos de colocación de instalaciones y posterior relleno de las zanjas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

Unidad de obra ADE040: Excavación de zanjas y pozos bajo solera de hormigón, previamente demolida,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de zanjas y pozos bajo solera de hormigón, previamente demolida, de 0,5 m de profundidad máxima, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, para posterior ubicación de la red de saneamiento en obras de rehabilitación. Incluso p/p de ayuda manual en zonas de difícil acceso para la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos de excavación, se comprobará que el estado de conservación del edificio y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas es bueno, o que se ha procedido a la estabilización de los mismos mediante el apuntalamiento oportuno.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión o contenedor de las tierras excavadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

Unidad de obra ADR020: Relleno en trasdós de muro de hormigón,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que han finalizado, en su caso, los trabajos de impermeabilización y/o drenaje del

trasdós del muro, y que éste ha adquirido la resistencia adecuada.

AMBIENTALES

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra ADR040: Relleno de zanjas y pozos bajo solera de hormigón,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de relleno de zanjas y pozos bajo solera de hormigón, previamente demolida, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a rellenar está limpia, presenta un aspecto cohesivo y carece de lentejones.

AMBIENTALES

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra ASA010: Arqueta de paso, no registrable,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta de paso, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y piezas de PVC cortadas longitudinalmente para formación del canal en el fondo de la arqueta.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La arqueta quedará totalmente estanca.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASA010b: Arqueta a pie de bajante, no registrable

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La arqueta quedará totalmente estanca.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASA010c: Arqueta sifónica, registrable,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de arqueta sifónica, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y sumidero sifónico prefabricado de hormigón con salida horizontal de 90/110 mm y rejilla homologada de PVC.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La arqueta quedará totalmente estanca.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASB010: Acometida general de saneamiento

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.
El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

Unidad de obra ASB020: Conexión de la acometida

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento, industrial, M-5 en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la conexión se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASC010: Colector enterrado de saneamiento, de 110 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Unidad de obra ASC010b: Colector enterrado de saneamiento, de 125 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.
El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Unidad de obra ASC010c: Colector enterrado de saneamiento, de 160 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto. El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.
DEL CONTRATISTA
Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Unidad de obra ASC010d: Colector enterrado de saneamiento, de 200 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto. El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.
DEL CONTRATISTA
Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de

descarga en obra y manipulación de colectores.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Unidad de obra ANE010: Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de encachado de 20 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El grado de compactación será adecuado y la superficie quedará plana.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ANS010: Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con juntas de retracción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, sin tratamiento de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; curado del hormigón; formación de juntas de retracción de 5 a 10 mm de anchura, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, realizadas con sierra de disco, formando cuadrícula, y limpieza de la junta.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco. Limpieza final de las juntas de retracción.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

Unidad de obra ANS030: Solera ventilada de hormigón armado de 30+5 cm de canto, C-30 "CÁVITI",

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de solera ventilada de hormigón armado de 30+5 cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-30 "CÁVITI", de 750x500x300 mm, color negro, realizada con hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 10x10 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 5 cm de espesor; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes de piezas, resolución de encuentros, realización de orificios para el paso de tubos de ventilación, canalizaciones y tuberías de las instalaciones, colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor para la ejecución de juntas de dilatación, emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera, curado del hormigón, formación de juntas de retracción de 5 a 10 mm de anchura, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, realizadas con sierra de disco, formando cuadrícula, y limpieza de la junta.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia y planeidad de la base de apoyo.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

La puesta en obra del sistema sólo podrá ser realizada por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por el fabricante y bajo su control técnico, siguiendo en todo momento las especificaciones incluidas en su correspondiente DAU.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco. Limpieza final de las juntas de retracción.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La ventilación de la cámara será correcta. La solera será monolítica y realizará correctamente la transmisión de cargas. La superficie será uniforme y sin irregularidades.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

Unidad de obra AZA020: Excavación por bataches,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación por bataches, en cualquier tipo de terreno, hasta alcanzar la cara inferior del cimiento a recalzar, situada a una profundidad máxima de 1,5 m, con medios mecánicos. Incluso p/p de ayuda manual en zonas de difícil acceso para la maquinaria, picado de las zonas deterioradas de la cimentación existente y eliminación de restos, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero autorizado, previa apertura de cajeado (no incluida en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos de excavación, se comprobará que el estado de conservación del edificio y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas es bueno, o que se ha procedido a la estabilización de los mismos mediante el apuntalamiento oportuno.

Se comprobará que la cimentación existente se ha descargado mediante los apeos correspondientes.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión o contenedor de las tierras excavadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

Unidad de obra AZA025: Excavación por bataches,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Excavación por bataches, en suelo de arcilla semidura, por debajo de la cimentación a recalzar, hasta alcanzar una profundidad máxima de 0,5 m, con medios manuales. Incluso p/p de picado de las zonas deterioradas de la cimentación existente y eliminación de restos, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero autorizado, previa apertura de cajeado y excavación hasta alcanzar la cara inferior del cimiento (no incluidas en este precio).
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Antes de iniciar los trabajos de excavación, se comprobará que el estado de conservación del edificio y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas es bueno, o que se ha procedido a la estabilización de los mismos mediante el apuntalamiento oportuno.
Se comprobará que la cimentación existente se ha descargado mediante los apeos correspondientes.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión o contenedor de las tierras excavadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

2.2.4.- Cimentaciones

Unidad de obra CRL010: Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con bomba, en el fondo de la excavación previamente realizada.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:
- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.
El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a

la documentación final de obra.
En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.
Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará horizontal y plana.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CRL010b: Capa de hormigón de limpieza

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con bomba, en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.
El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.
En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.
Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará horizontal y plana.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CCS010: Muro de sótano de hormigón armado, por bataches,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de muro de sótano de hormigón armado, por bataches, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios y curado del hormigón; extracción de los pasamuros y sellado impermeabilizante de los huecos pasamuros para paso de los tensores del encofrado con cordón de polietileno expandido de celdas cerradas, de sección circular, para fondo de junta; masilla elastómera monocomponente a base de polímeros híbridos, aplicada con pistola desde el fondo de junta hacia fuera; y posterior revestimiento con mortero modificado con polímeros, de nivelación superficial, aplicado con paleta en capa fina.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Extracción de los pasamuros. Sellado de los huecos pasamuros. Reparación de defectos superficiales, si procede.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de aplomado y monolitismo con la cimentación. Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro hasta que se ejecute la estructura del edificio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Unidad de obra CSL010: Losa de cimentación de hormigón armado,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:
- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se dejará la superficie de hormigón preparada para la realización de juntas de retracción y se protegerá la superficie acabada.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CSV010: Zapata corrida de cimentación,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera de los pilares u otros elementos y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSV. Cimentaciones superficiales: Vigas flotantes**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CSZ010: Zapata de cimentación de hormigón armado,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CVF010: Vaso de hormigón armado,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de foso de ascensor a nivel de cimentación, mediante vaso de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado con paneles metálicos recuperables. Incluso p/p de refuerzos, zunchos de borde, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de los elementos. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.- Estructuras

Unidad de obra EAE010: ** estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, perfiles laminados

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, mediante uniones soldadas, de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.
- **NTE-EAZ. Estructuras de acero: Zancas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la escalera. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAE020: **estructura de pasarela peatonal,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje para estructura de pasarela peatonal, mediante uniones soldadas., de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la pasarela peatonal. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAE100: Pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante escalera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, fijado con piezas de sujeción, para meseta de escalera. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo, cortes, piezas especiales, piezas de sujeción, repaso de imperfecciones y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la estructura portante presenta aplomado, planeidad y horizontalidad adecuados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Preparación de la superficie de apoyo. Colocación y fijación provisional de la rejilla electrosoldada. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al soporte será adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAE100b: Pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante pasarela

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, fijado con piezas de sujeción, para pasarela peatonal. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo, cortes, piezas especiales, piezas de sujeción, repaso de imperfecciones y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la estructura portante presenta aplomado, planeidad y horizontalidad adecuados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Preparación de la superficie de apoyo. Colocación y fijación provisional de la rejilla electrosoldada. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La fijación al soporte será adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS005: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
La zona de soldadura no se pintará.
No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 250x250 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA
Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS010: Acero S275JR en pilares, con piezas compuestas formadas por perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM con uniones soldadas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
La zona de soldadura no se pintará.
No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN

ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAT020: Estructura metálica ligera autoportante poligonal para techos

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de estructura metálica ligera autoportante, sobre espacio habitable formada por acero UNE-EN 10025 S235JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, con una cuantía de acero de 5 kg/m². Incluso p/p de accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Totalmente montada segun diseño y especificaciones del proyecto y su calculo.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura mediante grúa. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La estructura será estable y transmitirá correctamente las cargas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en verdadera magnitud, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EHE010: Losa de escalera de hormigón armado, e=15 cm, con peldañeado de hormigón,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldañeado de hormigón; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:
- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución:
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-EHZ. Estructuras de hormigón armado: Zancas**.

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:
- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
- **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.
DEL CONTRATISTA
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EHL010: Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 20 cm,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin

incluir repercusión de pilares.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
- **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La losa será monolítica y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

Unidad de obra EHR010: Forjado reticular de hormigón armado con casetón perdido, horizontal, con 15% de zonas macizas, canto total 25 = 20+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, volumen 0,152 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 15 kg/m²; nervios "in situ" 12 cm, intereje 80 cm; casetón de poliestireno expandido, 68x68x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; altura libre de planta de entre 3 y 4 m; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje y estructura soporte vertical de puntales metálicos. Sin incluir repercusión de pilares.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de forjado reticular de hormigón armado con casetón perdido, horizontal, con 15% de zonas macizas, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto total 25 = 20+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, volumen 0,152 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, nervios y zunchos, cuantía 15 kg/m²; nervios de hormigón "in situ" de 12 cm de espesor, intereje 80 cm; casetón de poliestireno expandido, 68x68x20 cm, para forjado reticular; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, macizado de capiteles, refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución:

- **NTE-EHR. Estructuras de hormigón armado: Forjados reticulares**.

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
- **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de casetones. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El forjado será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

Unidad de obra EHU010: Estructura de hormigón armado, forjado unidireccional,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,143 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos y vigas, con una cuantía total 11 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, y tablones de madera, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, zunchos perimetrales de planta y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin incluir repercusión de pilares.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución:

- **NTE-EHU. Estructuras de hormigón armado: Forjados unidireccionales**.
- **NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas**.

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
- **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

Unidad de obra EHN010: Núcleo de hormigón armado para ascensor o escalera,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de núcleo de hormigón armado para ascensor o escalera, 2C, de hasta 3 m de altura, de 30 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, colocación de pasamuros para paso de los tensores, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Aplicación del líquido desencofrante. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro, hasta que se ejecute la estructura del edificio.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Unidad de obra EMC020: Reparación de cerchas en mal estado mediante, mediante refuerzos o reparaciones, segun detalles de proyecto e indicaciones de la D.F.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de cercha de gran escuadría de 4 m de luz, pendiente 30%, formada por piezas de 7x15 a 10x20 cm de sección de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris), acabado cepillado, calidad estructural MEG según UNE 56544, clase resistente C18 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura) según UNE-EN 351-1; conexiones con elementos metálicos de unión y apoyo, de acero con protección Fe/Zn 12c frente a la corrosión; separación entre cerchas hasta 5 m. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado y refuerzo. Trabajada en taller y colocada en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-SE-M Seguridad estructural: Madera**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, incluyendo en su conjunto todos los elementos que las forman (pendolón, pares, tirantes, material de montaje, etc.), según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de ejes de apoyo en cabeza de muro o pilar. Preparación de la superficie de apoyo. Transporte y presentación de la cercha. Colocación y nivelación. Conexión de la cercha y su base de apoyo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será estable y transmitirá correctamente las cargas a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

Unidad de obra EMT010: Entablado base de tablero estructural de madera,sobre rastrel

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de entablado base de tablero estructural de madera para uso en ambiente húmedo, de 2040x900 mm y 19 mm de espesor, machihembrado en sus cuatro cantos, fijado con clavos de acero galvanizado a rastreles. Incluso p/p de cortes y refuerzo de cantos con tornillos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las piezas. Clavado de las piezas al soporte base.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.- Fachadas y particiones

Unidad de obra FFZ010: Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 14 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (H-16), para revestir, 24x19x14 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ejecución de hoja exterior de 14 cm de espesor de fábrica, en cerramiento de fachada, de ladrillo cerámico hueco (H-16), para revestir, 24x19x14 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica**.
- **NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado, muros y pilares. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos que puedan ocasionar falta de adherencia con el posterior revestimiento. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

Unidad de obra FEF010: muro de carga de 12cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panal)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ejecución de muro de carga de 12cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panalo),para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm², recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica**.
- **NTE-EFL. Estructuras: Fábrica de ladrillos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos que puedan ocasionar falta de adherencia con el posterior revestimiento. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Unidad de obra FEF020: Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas, y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica**.
- **NTE-EFB. Estructuras: Fábrica de bloques**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Resolución de esquinas y encuentros.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos que puedan ocasionar falta de adherencia con el posterior revestimiento. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el

cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Unidad de obra FCA010: Dintel de perfil de acero S275JR,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de dintel de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, compuesto por pieza simple de la serie IPN 80, acabado con capa de imprimación anticorrosiva mediante aplicación de dos manos con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo. Incluso p/p de preparación en taller de superficies en grado SA 2 1/2 según UNE-EN ISO 8501-1, preparación de bordes, pletinas con capa de imprimación anticorrosiva, colocadas sobre las jambas del hueco para apoyo del dintel y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies y acabado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de ejes. Colocación de las pletinas. Colocación y fijación provisional de cargaderos. Aplomado y nivelación. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.

Unidad de obra PYL: PYL_Tabique sencillo (15+48+15)/400 (48) LM - (2 normal),

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tabique sencillo, (15+48+15)/400 (48) LM - (2 normal), de 63 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y

limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.
- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. Colocación de los paneles de lana de vidrio entre los montantes. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra PYL1c: PYL1C_Tabique sencillo (15+48+15)/400 (48) LM - (1 normal + 1 hidrofugado),

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tabique sencillo, (15+48+15)/400 (48) LM - (1 normal + 1 hidrofugado), de 78 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo normal en una cara, de 15 mm de espesor y una placa tipo hidrofugado de 15 mm de espesor en la otra cara); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de

su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.
- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. Colocación de los paneles de lana de vidrio entre los montantes. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra T1b2h_001: T1b2H_Tabique múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (4 hidrofugado),

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tabique múltiple,(12,5+48+12,5)/400 (48) LM - (4 hidrofugado), de 98 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo hidrofugado en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de

paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.
- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. Colocación de los paneles de lana de vidrio entre los montantes. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra T1bH_001: T1bH_ Tabique múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (2 hidrofugado + 2 normal)

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tabique múltiple, de 98 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (una placa tipo hidrofugado y una placa tipo normal en una cara y una placa tipo normal y una placa tipo hidrofugado en la otra cara, todas de 12,5 mm de espesor); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para

alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.
- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. Colocación de los paneles de lana de vidrio entre los montantes. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra T1b_001: T1b_ Tabique múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (4 normal),

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tabique múltiple, (12,5+48+12,5)/400 (48) LM - (4 normal), de 98 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo normal en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas

mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.
- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. Colocación de los paneles de lana de vidrio entre los montantes. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra T1b_002: Tabique múltiple (15+48+15)/400 (48) LM - (4 normal), con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, en el alma; 108 mm de espesor total.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tabique múltiple, de 108 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y

montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.
- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. Colocación de los paneles de lana de vidrio entre los montantes. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra T3b2H: T3b2H_Tabique sencillo (15+48+15)/400 (48) LM - (2 hidrofugado),

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tabique sencillo, (15+48+15)/400 (48) LM - (2 hidrofugado), de 78 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante

tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.
- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.
Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.
La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.
Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.
Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.
Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. Colocación de los paneles de lana de vidrio entre los montantes. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra TdHPL001: aplacado de tablero HPL "TRESPA" autoportante,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tabique sencillo "TRESPA" autoportante, de 90 mm de espesor total, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se colocan las dos hojas iguales de placas laminadas compactas de alta presión (HPL) tipo Virtuon FR "TRESPA", de 900x2500x10 mm, acabado Stone Beige, textura Silk con el sistema de fijación oculta TS2000. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre montantes).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.

- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.
Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.
La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.
Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.
Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.
Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305 para las placas de yeso laminado y deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m² para el resto de placas.

Unidad de obra FMY010: Muro cortina de aluminio Fachada Estructural, de "CORTIZO", 6/12/4+4.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de cerramiento de muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema Fachada Estructural, de "CORTIZO", con estructura portante calculada para una sobrecarga máxima debida a la acción del viento de 60 kg/m², compuesta por una retícula con una separación entre montantes de 190 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 330 cm, comprendiendo 1 divisiones entre plantas. Montantes de sección 225x52 mm, lacado texturado; travesaños de 70x52 mm (Iy=24,21 cm4), lacado texturado; perfil bastidor con rotura de puente térmico, lacado texturado; con cerramiento compuesto de: un 40% de superficie opaca con acristalamiento exterior, (antepechos, cantos de forjado y falsos techos), formada por panel de chapa de aluminio, de 9 mm de espesor total, acabado lacado color blanco, formado por lámina de aluminio de 0,7 mm y alma aislante de poliestireno extruido (densidad 35 kg/m³) y vidrio templado de control solar, de color, de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1; un 60% de superficie transparente fija realizada con doble acristalamiento templado de control solar + seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color azul de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral con silicona, de 12 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo. Incluso p/p de accesorios de muros cortina para el sistema Fachada Estructural "CORTIZO"; sellado de la zona opaca con silicona neutra Elastosil 605 "SIKA"; anclajes de fijación de acero, compuestos por placa unida al forjado y angular para fijación de montantes al edificio; remates de muro a obra, realizados en chapa de aluminio de 1,5 mm de espesor. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **NTE-FPC. Fachadas prefabricadas: Muros cortina**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
El forjado no presentará un desnivel mayor de 25 mm ni un desplome entre sus caras de fachada superior a 10 mm.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación de las bases de fijación para recibir los sistemas de anclaje del muro cortina. Replanteo de los ejes primarios del entramado. Presentación y sujeción previa a la estructura del edificio de los ejes primarios del entramado. Alineación, aplomado y nivelación de los perfiles primarios. Sujeción definitiva del entramado primario. Preparación del sistema de recepción del entramado secundario. Alineación, aplomado y nivelación de los perfiles secundarios. Sujeción definitiva del entramado secundario. Colocación, montaje y ajuste del vidrio a los perfiles. Sellado final de estanqueidad.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto será resistente y estable frente a las acciones, tanto exteriores como provocadas por el propio edificio. La fachada será estanca y tendrá buen aspecto.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerán los elementos de sujeción a la estructura general del edificio susceptibles de degradación. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDA005: Antepecho de 0,6 m de altura de 19 cm de espesor de fábrica, de bloque de termoarcilla, 30x19x19 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Antepecho formado por murete de 0,6 m de altura de 19 cm de espesor de fábrica, de bloque de termoarcilla, 30x19x19 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso enfoscado en ambas caras con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, pieza superior de coronación, p/p de ejecución de encuentros, pilastras de arriostramiento, piezas especiales y roturas.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de la fábrica a realizar. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Replanteo de alineaciones y niveles. Enfoscado de paramentos.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El antepecho quedará monolítico, plano y aplomado.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDA006: Antepecho de hormigón armado, de 0,6 m de alto

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de antepecho de hormigón armado, de 0,6 m de alto y 0,2 m de ancho, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S,

con una cuantía aproximada de 20 kg/m. Incluso montaje y desmontaje de sistema de encofrado metálico en las dos caras del muro, aplicación de líquido desencofrante elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de la sección. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de la armadura. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El antepecho quedará monolítico, plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDD010: Barandilla en forma recta, pasarelas de 100 cm de altura,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 40x40x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 40x40x1,5 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 40x40x1,5 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones al paramento. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Montaje de elementos complementarios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto. El sistema de anclaje será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDD100: Barandilla metálica de tubo hueco de acero para escalera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante anclaje químico en obra de fábrica con varillas roscadas y pasta química. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje: **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones al paramento. Resolución de las uniones entre tramos.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDD160: Pasamanos recto formado por tubo hueco de acero inoxidable AISI 316,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de pasamanos recto formado por tubo hueco de acero inoxidable AISI 316, acabado pulido y abrillantado, de 43 mm de diámetro, con soportes del mismo material fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluso p/p de replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje: **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie del paramento soporte está terminada y revestida.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de los soportes. Fijación de los soportes al paramento. Fijación del pasamanos a los soportes.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de la obra.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDY010: Sistema de barandilla modular de vidrio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de sistema de barandilla modular GlassFit CC-775 "COMENZA", sin pasamanos, con adaptador lateral de acero inoxidable AISI 316, con dispositivo de regulación Level 2D, capaz de soportar una fuerza horizontal uniformemente repartida de 0,8 kN/m aplicada en el borde superior del vidrio según CTE DB SE-AE, de altura máxima 110 cm, para vidrio templado laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor unidas mediante cuatro láminas de butiral de polivinilo

incoloras, de 0,38 mm de espesor cada una. Incluso fijación mediante anclaje mecánico de expansión, de acero inoxidable. Elaboración en taller y ajuste final en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Fijación de los anclajes. Montaje de elementos complementarios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto. El sistema de anclaje será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDB010: Balaustrada recta formada por balaustres prefabricados de hormigón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Balaustrada recta formada por balaustres prefabricados de hormigón de sección circular, tamaño y forma segun molde realizado de los balaustres existentes, colocada en cubierta y recibida con mortero de cemento y cal, industrial, M-5. Incluso replanteo, nivelación, rejuntado y limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie base de apoyo tiene la resistencia adecuada y se encuentra debidamente nivelada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del borde de apoyo. Presentación y montaje en seco de las piezas, por tramos entre pilastras. Colocación de las piezas. Rejuntado y perfilado de juntas con mortero de cemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FZB030: Limpieza mecánica de fachada proyección de spray de agua atomizada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Limpieza mecánica de fachada de mortero en estado de conservación regular, mediante proyección de spray de agua atomizada (tamaño de gota 1 µ) a baja presión (hasta 5 atm), pulverizando de 12 a 36 horas ininterrumpidamente, comenzando por la parte más alta de la fachada en franjas horizontales de 2 a 4 m de altura, hasta disolver la suciedad superficial. Incluso p/p de pruebas previas necesarias para ajustar los parámetros de la limpieza y evitar daños en los materiales, transporte, montaje y desmontaje de equipo; eliminación de los detritus acumulados en las zonas inferiores mediante chorro de agua a baja presión (máximo 2 atm) y manualmente en vuelos, cornisas y salientes; acopio, retirada y carga de restos generados sobre camión o contenedor; considerando un grado de complejidad medio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que no se están realizando trabajos en la zona a limpiar.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y preparación del equipo. Realización de pruebas para ajuste de los parámetros de limpieza. Aplicación mecánica del chorro de agua atomizada o nebulizada. Desmontaje del equipo. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio del material proyectado y los restos generados. Carga del material proyectado y los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La zona de trabajo quedará en condiciones adecuadas para continuar las obras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.7.- Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

Unidad de obra LPA010: Puerta interior de acero galvanizado de una hoja, 800x2045 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con rejillas de ventilación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta interior de una hoja de 38 mm de espesor, 800x2045 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: **NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LPM020b: Armazón metálico de chapa ondulada,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación en entramado autoportante de placas de yeso laminado, de 12,5 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas, de armazón metálico de chapa ondulada, para revestir con placas de yeso laminado, equipado con travesaños metálicos para fijación de las placas y preparado para alojar la hoja de una puerta corredera tecnica de 90x210 cm y 5,5 cm de espesor máximo de hoja. Totalmente montado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del armazón se corresponden con las de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos. Nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso. Fijación sobre el pavimento mediante atornillado. Rejuntado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido y estable.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LTM010: Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 100x40 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, limpieza del precerco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco, fijación del block de puerta al precerco con tornillos de acero galvanizado, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta e incluida la colocación en obra del precerco, fijado con tornillos. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el precerco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. El block de puerta quedará aplomado y ajustado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LTM010b: Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de dos hojas, lisas, de 203x82,5x3,5 cm,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de dos hojas, lisas, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, limpieza del precerco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco, fijación del block de puerta al precerco con tornillos de acero galvanizado, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta e incluida la colocación en obra del precerco, fijado con tornillos. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el precerco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. El block de puerta quedará aplomado y ajustado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LTM010c: puerta interior técnica corredera para armazon metalico,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de aluminio; sobre precerco de pino país de 100x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, limpieza del precerco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco, fijación del block de puerta al precerco con tornillos de acero galvanizado, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta e incluida la colocación en obra del precerco, fijado con tornillos. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el precerco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. El block de puerta quedará aplomado y ajustado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LBL020: Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 120x210 cm y fijo superior acristalado, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno. Incluso limpieza previa del soporte, material de conexionado eléctrico y ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la puerta está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Instalación del cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia. Colocación de los perfiles y de los elementos de acabado. Colocación del perfil de neopreno en el perímetro de las hojas de vidrio. Montaje de las hojas. Conexionado eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la puerta con la fábrica será sólida. La puerta quedará totalmente estanca.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LRL010: Puerta de registro para instalaciones, de una o dos hojas, de aluminio lacado color, formada por chapa opaca de 1,5 mm de espesor en las hojas y perfiles extrusionados de 40x20 cm de sección en el cerco, con marca de calidad QUALICOAT.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de puerta de registro para instalaciones, de una o dos hojas, de aluminio lacado color, formada por chapa opaca de 1,5 mm de espesor en las hojas y perfiles extrusionados de 40x20 cm de sección en el cerco, con marca de calidad QUALICOAT. Incluso p/p de herrajes de colgar y de cierre, tornillería de acero inoxidable, garras de fijación, cerradura triangular, rejillas de ventilación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el tabique que recibe la carpintería está terminado, a falta de revestimientos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LFA010b: Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 120-C5, de dos hojas, 1700x2000 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 120-C5, de dos hojas de 74 mm de espesor, 1700x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 3 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso ambas hojas provistas de cierrapuertas para uso intensivo selector de cierre para asegurar el adecuado cerrado de las puertas, barra antipánico, llave y tirador para la cara exterior. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LUM010: Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 42 dBA, de una hoja, lisa, de 203x82,5 cm,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 42 dBA, de una hoja, lisa, de 203x82,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto por ambas caras con un complejo multicapa, absorbente acústico, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino con doble escalón de cierre; sobre precerco de pino país de 100x40 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, juntas acústicas perimetrales de goma, burlete de guillotina inferior, accesorios, herrajes de colgar, limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre premarco y block de puerta, incluida la colocación en obra del precerco, fijado con tornillos. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el precerco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. El block de puerta quedará aplomado y ajustado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LUM010b: puerta interior acustica, técnica corredera para armazon metalico, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de una hoja, lisa, de 203x82,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto por ambas caras con un complejo multicapa, absorbente acústico, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de aluminio; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, juntas acústicas perimetrales de goma, burlete de guillotina inferior, accesorios, herrajes de colgar, limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre premarco y block de puerta, incluida la colocación en obra del precerco, fijado con tornillos. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el precerco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. El block de puerta quedará aplomado y ajustado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LGS041b: Puerta enrollable para garaje, de lamas lisas de panel sándwich de aluminio perfilado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, 300x250 cm, acabado plastificado con PVC (imitación madera), apertura automática.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta enrollable para garaje, de lamas lisas de panel sándwich de aluminio perfilado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, 300x250 cm, acabado plastificado con PVC (imitación madera). Apertura automática con equipo de motorización (incluido en el precio). Incluso material de conexionado eléctrico, cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías, accesorios y cerradura central con llave de seguridad. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la altura del hueco es suficiente para permitir su cierre.

Se comprobará que los revestimientos de los paramentos contiguos al hueco no sobresalen de la hoja de cierre, para evitar rozamientos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de los perfiles guía. Introducción del cierre de lamas en las guías. Colocación y fijación del eje a los soportes. Fijación del cierre de lamas al tambor. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Conexionado eléctrico. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Los mecanismos estarán ajustados.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de cierres.

Normativa de aplicación: NTE-FDC. Fachadas. Defensas: Cierres

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LVC010: Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 6/14/ 4+4, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 14 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja

vidriera las dimensiones del bastidor.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte.
Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El acristalamiento quedará estanco. La sujeción de la hoja de vidrio al bastidor será correcta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

Unidad de obra LVT020: Cerramiento de vidrio templado, de 10 mm de espesor, incoloro, formado por puerta abatible de dos hojas, con dos fijos laterales y fijo superior, fijado al paramento con piezas de acero inoxidable AISI 304.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de cerramiento de vidrio templado, de 10 mm de espesor, incoloro, formado por puerta abatible de dos hojas, con dos fijos laterales y fijo superior. Incluso pernios y puntos de giro para la puerta, piezas de fijación de los vidrios al paramento y piezas de unión entre vidrios, de acero inoxidable AISI 304.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **NTE-PPV. Particiones: Puertas de vidrio**.
- **NTE-FVT. Fachadas: Vidrios templados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se han terminado los trabajos de formación y revestimiento del hueco.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del soporte. Fijación de las piezas al paramento. Colocación de los vidrios fijos. Colocación de los herrajes. Colocación de la puerta. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La sujeción de la hoja abatible será rígida.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

2.2.8.- Instalaciones

Unidad de obra ICA020: Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte se encuentra completamente terminado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El calentador será accesible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR014: Extractor tubular de tipo helicocentrífugo de la marca "S&P" modelo TD-250/100T

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de extractor para baño formado por ventilador helicoidal de bajo nivel sonoro, modelo Silent-100 CDZ "S&P", velocidad 2100 r.p.m., potencia máxima de 8 W, caudal de descarga libre 95 m³/h, nivel de presión sonora de 26,5 dBA, de dimensiones 158x109x158 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor con rodamientos de bolas para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción, temporizador regulable, detector de movimiento de infrarrojos y compuerta antirretorno. Incluso accesorios de fijación y conexión. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexionado con la red eléctrica.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR021: Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos y exentos de vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030: Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en pared.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR040: Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, para instalar en alturas de hasta 4 m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, con plenum de conexión horizontal de chapa de acero galvanizado, pintado en color RAL 9010, para instalar en alturas de hasta 4 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, montada en pared.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR110: Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMARR14V "TOSHIBA", para montaje vertical, de dimensiones 470x1050x1050 mm, peso 67 kg, caudal de aire a velocidad máxima/media/mínima: 1400/1100/1000 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x480 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática a velocidad máxima/media/mínima: 420/400/380 Pa, presión sonora a 1 m/en el retorno/en la impulsión: 59/69/72 dBA, eficiencia térmica 51,9%, diámetro de los conductos 315 mm, con

conmutador de velocidades con interruptor marcha/paro, modelo VNMNRC, con módulo de control para el encendido y apagado desde un sistema VRF, modelo TCB-PCIN4E, con módulo de control para el encendido y apagado desde un control central conectado a una red TCC-Link, modelo TCB-IFCG1TLE.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, modelo VNMARR14V "TOSHIBA", para montaje vertical, de dimensiones 470x1050x1050 mm, peso 67 kg, caudal de aire a velocidad máxima/media/mínima: 1400/1100/1000 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x480 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática a velocidad máxima/media/mínima: 420/400/380 Pa, presión sonora a 1 m/en el retorno/en la impulsión: 59/69/72 dBA, eficiencia térmica 51,9%, diámetro de los conductos 315 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, múltiples posibilidades para el intercambio de los paneles, filtros F6 y F6+F8 y aislamiento de lana de roca clase M1 de 25 mm de espesor medio, con conmutador de velocidades con interruptor marcha/paro, modelo VNMNRC, con módulo de control para el encendido y apagado desde un sistema VRF, modelo TCB-PCIN4E, con módulo de control para el encendido y apagado desde un control central conectado a una red TCC-Link, modelo TCB-IFCG1TLE. Totalmente montado, conexionado y probado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación y fijación del recuperador. Conexionado con la red eléctrica.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IBY210: Unidad interior de aire acondicionado para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), con distribución por conducto rectangular, alta presión, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FXMQ250MB "DAIKIN", potencia frigorífica nominal 28 kW, potencia calorífica nominal 31,5 kW, con control remoto por cable, multifunción, de pantalla retroiluminada, modelo BRC1E53A, con pasarela de comunicación mediante protocolo KNX para control bidireccional de la unidad interior de aire acondicionado mediante sistema domótico, modelo KLIC-DI, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET, con conjunto de sonda de temperatura ambiente, con comunicación por radiofrecuencia, y receptor conectable a la unidad interior de aire acondicionado, modelo K.RSS, con adaptador con comunicación vía Wi-Fi para control de la unidad interior desde un smartphone, tablet o PC, modelo ES.DKNWSERVER.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), con distribución por conducto rectangular, alta presión, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FXMQ250MB "DAIKIN", potencia frigorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 31,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 1465 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 1650 W, presión sonora a velocidad baja 45 dBA, caudal de aire a velocidad alta 72 m³/min, de 470x1380x1100 mm, peso 132 kg, con ventilador de dos velocidades y presión estática disponible de 170 a 270 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con control remoto por cable, multifunción, de pantalla retroiluminada, modelo BRC1E53A, con pasarela de comunicación mediante protocolo KNX para control bidireccional de la unidad interior de aire acondicionado mediante sistema domótico, modelo KLIC-DI, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET, con conjunto de sonda de temperatura ambiente, con comunicación por radiofrecuencia, y receptor conectable a la unidad interior de aire acondicionado, modelo K.RSS, con adaptador con comunicación vía Wi-Fi para control de la unidad interior desde un smartphone, tablet o PC, modelo ES.DKNWSERVER. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente

para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado de la unidad a las líneas frigoríficas. Conexionado de la unidad a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado del equipo al circuito de control externo. Conexionado de la unidad a la red de desagüe. Puesta en marcha

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IBY256: Unidad exterior de aire acondicionado de condensación por agua para sistema VRV-IV W (Volumen de Refrigerante Variable, condensado por agua), con recuperación de calor, montaje en interior, para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo RWEYQ8T8 "DAIKIN", potencia frigorífica nominal 22,4 kW, potencia calorífica nominal 25 kW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de unidad exterior de aire acondicionado de condensación por agua para sistema VRV-IV W (Volumen de Refrigerante Variable, condensado por agua), con recuperación de calor, montaje en interior, para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo RWEYQ8T8 "DAIKIN", potencia frigorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 30°C), EER = 5,07, consumo eléctrico nominal en refrigeración 4,42 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde 10 hasta 45°C, potencia calorífica nominal 25 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 20°C), COP = 5,94, consumo eléctrico nominal en calefacción 4,21 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde 10 hasta 45°C, conectabilidad de hasta 13 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresor scroll herméticamente sellado, con control Inverter, 1000x780x550 mm, peso 137 kg, presión sonora 50 dBA, longitud total máxima de tubería frigorífica 300 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 120 m (140 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 50 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 40 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m (la longitud máxima desde la primera ramificación puede ser de hasta 90 m, si la diferencia entre la longitud hasta la unidad interior más cercana y la más alejada es menor de 40 m), bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand). Incluso elementos antivibratorios y soportes de apoyo. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado a la red de conducción de agua. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEP010: Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 90

m de conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 2 picas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 80 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar y 2 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra**.
- **ITC-BT-26 y GUÍA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.
Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010: Canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de cinta de señalización. Totalmente montada.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEC020: Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares cerradas previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 10.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares cerradas previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 10, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI040: Red eléctrica de distribución interior para local de 1000 m², compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible: 5 circuitos para alumbrado, 5 circuitos para tomas de corriente, 2 circuitos para aire acondicionado, 3 circuitos para ventilación, 5 circuitos para alumbrado de emergencia, 1 circuito para cierre automatizado, 1 circuito para sistema de detección y alarma de incendios, 1 circuito para sistema de detección de monóxido de carbono, 3 circuitos para bomba de achique; mecanismos gama alta (tecla o tapa: blanco; marco: blanco).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red eléctrica de distribución interior para local de 1000 m², compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 15 interruptores diferenciales de 40 A, 12 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A, 9 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16 A, 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 25 A; CIRCUITOS INTERIORES constituidos por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G2,5 mm² y 5G6 mm², bajo tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada: 5 circuitos para alumbrado, 5 circuitos para tomas de corriente, 2 circuitos para aire acondicionado, 3 circuitos para ventilación, 5 circuitos para alumbrado de emergencia, 1 circuito para cierre automatizado, 1 circuito para sistema de detección y alarma de incendios, 1 circuito para sistema de detección de monóxido de

carbono, 3 circuitos para bomba de achique; MECANISMOS: gama alta (tecla o tapa: blanco; marco: blanco). Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-10 y GUÍA-BT-10. Previsión de cargas para suministros en baja tensión**.
- **ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.
Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFA010: Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 5 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 5 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1 1/2" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFB010: Alimentación de agua potable, de 10 m de longitud,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 10 m de longitud, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos; llave de corte general de compuerta de filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de corte general. Colocación y conexión del filtro. Colocación y conexión del grifo de comprobación y de la válvula de retención. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFC010: Preinstalación de contador general de agua de 2 1/2" DN 63 mm,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Preinstalación de contador general de agua 2 1/2" DN 63 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se cerrará la salida de la conducción hasta la colocación del contador divisionario por parte de la compañía suministradora.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI010: Instalación interior de fontanería para cocina

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, toma y llave de paso para otro equipo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.
Normativa de aplicación:
- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI010b: Instalación interior de fontanería para usos complementarios

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para usos complementarios con dotación para: vertedero, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.
Normativa de aplicación:
- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI0B001: Instalación interior de fontanería para aseo B2

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: 2 inodoros, 2 urinarios y 2 lavabos, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI0B002: Instalación interior de fontanería para aseo B1

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: 6 inodoros y 2 lavabos, , realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI0B003: Instalación interior de fontanería para baño 3456

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para aseo público con dotación para: 2 inodoros, y 2 lavabos, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.
Normativa de aplicación:
- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IGA010: Acometida de gas, D=63 mm de polietileno de alta densidad SDR 11 de 20 m de longitud, con llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 2 1/2" alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de la acometida de gas que une la red de distribución de gas de la empresa suministradora o la llave de salida en el caso de depósitos de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) con la llave de acometida, formada por tubería enterrada de 20 m de longitud de polietileno de alta densidad SDR 11, de 63 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red y llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 2 1/2" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor y cerrada superiormente con tapa de PVC. Incluso demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
Instalación: **Normas de la compañía suministradora**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Montaje de la llave de acometida. Empalme de la acometida con la red de distribución de gas. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida será estanca. La instalación tendrá resistencia mecánica.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE 60311. Canalizaciones de distribución de combustibles gaseosos con presión máxima de operación hasta 5 bar

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IGA020: Acometida interior de gas, D=2" (50 mm) de acero de 8 m de longitud, con vaina plástica, con llave de edificio alojada en hornacina formada por válvula de compuerta de latón fundido.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de la acometida interior de gas colocada superficialmente, de 8 m de longitud, que une la llave de acometida (no incluida en este precio) con la llave de edificio, formada por tubería de diámetro 2" (50 mm) de acero con vaina plástica, fijada al paramento, con sus correspondientes juntas y piezas especiales, colocadas mediante soldadura eléctrica, incluso llave de edificio alojada en hornacina situada en valla o portal formada por válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 2", que permitirá el corte total de suministro al edificio y estará situada dentro del mismo. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, herrajes de colgar, cerradura y recibido del marco en hueco previamente preparado para su alojamiento. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011**.
- **UNE 60670-4. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 4: Diseño y construcción**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras de gas autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Colocación de la vaina. Fijación de tuberías al paramento. Montaje de la llave. Formación de la hornacina. Colocación del marco y la tapa. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de

las zonas a unir. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida será estanca. La instalación tendrá resistencia mecánica.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE 60670-8. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 8: Pruebas de estanqueidad para la entrega de la instalación receptora

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se protegerá la hornacina frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IGI020: Instalación interior de gas en local, con dotación para 2 aparatos, realizada con tubería de cobre, con vaina metálica, compuesta de: tramo común de 22 mm de diámetro y 20 m de longitud y 2 ramificaciones a cada consumo, de 22 mm de diámetro y 10 m de longitud y de 22 mm de diámetro y 10 m de longitud.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación interior de gas en local, con dotación para 2 aparatos, realizada con tubería de cobre, con vaina metálica, que conecta la llave de local privado con cada uno de los aparatos a gas, compuesta de los siguientes tramos: tramo común de 22 mm de diámetro y 20 m de longitud y 2 ramificaciones a cada consumo, de 22 mm de diámetro y 10 m de longitud y de 22 mm de diámetro y 10 m de longitud. Incluso llaves macho-macho de conexión de aparato para el corte de suministro de gas, con pata y conexiones por junta plana, pasta de relleno y elementos de sujeción, colocados mediante soldadura por capilaridad.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011**.
- **UNE 60670-4. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 4: Diseño y construcción**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras de gas autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos y llaves. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE 60670-8. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 8: Pruebas de estanqueidad para la entrega de la instalación receptora

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la llave de vivienda.

Unidad de obra IOD001: Central de detección automática de incendios, convencional, modular, de 4 zonas de detección, ampliable hasta 16 zonas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, modular, de 4 zonas de detección, ampliable hasta 16 zonas, con caja y tapa metálica, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display LCD retroiluminado, led indicador de alarma y avería, y teclado de acceso a menú de control y programación, con grado de protección IP 32, con módulo de supervisión de sirena y módulo de maniobra. Incluso baterías.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La central de detección de incendios será accesible.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOD002: Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Fijación de la base. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOD004: Pulsador de alarma convencional de rearme manual, con tapa.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP 41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme, con tapa. Incluso elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA
Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOD005: Sirena electrónica, de color rojo, para montaje interior, con señal óptica y acústica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de sirena electrónica, de color rojo, para montaje interior, con señal óptica y acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 68 mA. Incluso elementos de fijación.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA
Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOD008: Electroimán para retención de puerta cortafuegos, de 24 Vcc y 590 N de fuerza máxima de retención.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de electroimán para retención de puerta cortafuegos, de 24 Vcc y 590 N de fuerza máxima de retención, con caja de bornes de ABS, pulsador de desbloqueo y placa de anclaje articulada. Incluso elementos de fijación.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación al paramento y a la puerta. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El electroimán para retención de puerta cortafuegos será accesible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOA020: Luminaria de emergencia, empotrada en la pared, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria de emergencia, empotrada en la pared, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOA020b: Luminaria de emergencia, empotrada en techo, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria de emergencia, empotrada en techo, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOA020c: Luminaria de emergencia, empotrada en techo, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 310 lúmenes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria de emergencia, empotrada en techo, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 310 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOB010: Acometida general de abastecimiento de agua contra incendios de 10 m de longitud, de acero galvanizado D=2 1/2" DN 63 mm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 10 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, válvula de compuerta de fundición con pletina, machón rosca, piezas especiales y brida ciega.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida. Presentación en seco de tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Colocación del armario en la fachada. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.

Unidad de obra IOB020: Depósito de poliéster para reserva de agua contra incendios de 12 m³ de capacidad, para enterrar en posición horizontal, con cuñas de apoyo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, para enterrar en posición horizontal, con cuñas de apoyo, sobre base resistente, garantizándose las condiciones de suministro. Incluso válvula de flotador de 2" de diámetro para conectar con la acometida de la red de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2" de diámetro para conectar al grupo de presión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **UNE 23500. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del depósito. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El depósito no presentará fugas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá hasta la finalización de las obras frente a golpes, salpicaduras, etc.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación, la base resistente que servirá de soporte del depósito ni el relleno posterior con tierras.

Unidad de obra IOB021: Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga accionada por motor asíncrono de 2 polos de 5,5 kW, una bomba auxiliar jockey accionada por motor eléctrico de 0,9 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, cuadro eléctrico, y colector de impulsión, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 5,5 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 0,9 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **UNE-EN 12845. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tubos y accesorios. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La regulación de la presión será la adecuada.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOB030: Boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") de superficie, compuesta de: armario de acero inoxidable, y puerta para acristalar de acero inoxidable; devanadera metálica giratoria fija; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos y válvula de cierre, colocada en paramento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") de superficie, compuesta de: armario construido en acero inoxidable de 1,2 mm de espesor, y puerta para acristalar de acero inoxidable de 1,2 mm de espesor; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar, colocada en paramento. Incluso luna incolora, accesorios y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de la BIE, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Fijación del armario. Conexión a la red de distribución de agua. Colocación, montaje, ajuste y fijación de la luna.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La accesibilidad y señalización serán adecuadas.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISA020: Sistema de elevación de aguas grises y fecales, instalado en superficie, con bomba sumergible doble (principal + reserva), potencia nominal del motor de 2,6 kW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de sistema de elevación de aguas grises y fecales, según UNE-EN 12050-1, instalado en superficie, con funciones de regulación, control, supervisión y aviso, regulación automática por nivel, alarma acústica, apto para temperatura máxima hasta 40°C (para corto tiempo 60°C), formado por depósito de polietileno de 130 litros y 770x830x550 mm, impermeable al gas y al agua, dos entradas DN 40 mm y una DN 100 mm de libre situación, conexión en la parte superior para una tubería de ventilación DN 70, conexión en impulsión de 80 mm, válvula antirretorno, anillos-retén para el sellado del eje, bomba sumergible doble (principal + reserva) con carcasa de acero inoxidable, tamaño máximo de paso de sólidos 45 mm, motor de cortocircuito refrigerado por superficie, con protección de sobrecarga incorporada, con una potencia nominal de 2,6 kW, 1450 r.p.m. nominales, alimentación monofásica (230V/50Hz), protección IP 67, aislamiento clase H, contactos libres de tensión para indicación de funcionamiento y avería. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de la electrobomba.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se conocerá la cota y localización de la tubería de llegada de las aguas a tratar.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación del sistema de elevación. Colocación del sistema de elevación. Formación de agujeros o utilización de los ya existentes para el conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta o a las entradas y salidas ya existentes. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras. Se protegerá frente a obturaciones.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB010: Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, de 110 mm de diámetro, unión con junta elástica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, de 110 mm de diámetro y 5 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB010b: Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, de 125 mm de diámetro, unión con junta elástica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, de 125 mm de diámetro y 5 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB010c: Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, de 90 mm de diámetro, unión con junta elástica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, de 90 mm de diámetro y 4,5 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.
Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB010d: Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, de 110 mm de diámetro, unión con junta elástica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, de 110 mm de diámetro y 5 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.
Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD008: Cuerpo de bote sifónico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de cuerpo de bote sifónico de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diámetro, con cuatro entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 40

mm de diámetro con tapa cuadrada con sumidero para bote sifónico de acero inoxidable, modelo S-190 "JIMTEN", de 110 mm de diámetro, colocado superficialmente bajo el forjado. Incluso prolongador.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Presentación en seco de tubos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD010b: Red interior de evacuación para cocina

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará la utilización de mortero de cal o yeso para la fijación de la tubería cuando esté empotrada en la pared.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red interior de evacuación para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, toma de desagüe para otros usos, realizada con tubo de polipropileno con carga mineral "JIMTEN" para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se dispondrán tapones de cierre en los puntos de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. Resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD010c: Red interior de evacuación para usos complementarios

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará la utilización de mortero de cal o yeso para la fijación de la tubería cuando esté empotrada en la pared.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de red interior de evacuación para usos complementarios con dotación para: vertedero, realizada con tubo de polipropileno con carga mineral "JIMTEN" para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Se dispondrán tapones de cierre en los puntos de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. Resistencia mecánica y estanqueidad.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD0B1: Red interior de evacuación para aseo con dotación para B2

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará la utilización de mortero de cal o yeso para la fijación de la tubería cuando esté empotrada en la pared.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de red interior de evacuación para aseo con dotación para: 2 inodors, 4 urinarios y 2 lavabos, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Se dispondrán tapones de cierre en los puntos de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. Resistencia mecánica y estanqueidad.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD0B2: Red interior de evacuación para aseo con dotación para B1

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará la utilización de mortero de cal o yeso para la fijación de la tubería cuando esté empotrada en la pared.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de red interior de evacuación para aseo con dotación para: 6 inodoros y 2 lavaboso, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Se dispondrán tapones de cierre en los puntos de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. Resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD0B3: Red interior de evacuación para aseo con dotación para B3

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará la utilización de mortero de cal o yeso para la fijación de la tubería cuando esté empotrada en la pared.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de red interior de evacuación para aseo con dotación para: 2 inodoros, y 2 lavabos, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se dispondrán tapones de cierre en los puntos de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. Resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVN110: Rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color, fijada con tornillos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color con 60 micras de espesor mínimo de película seca, fijada con tornillos. Incluso p/p de accesorios y ajuste final en obra. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están terminados tanto el hueco de fachada como su revestimiento final.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de los puntos de fijación. Colocación de la rejilla.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La rejilla tendrá planeidad y estará aplomada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVV020: Conducto circular tubo tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 250 mm de diámetro, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación con dos acometidas por planta.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación con dos acometidas por planta, formado por tubo tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, autoconectable macho-hembra, de 250 mm de diámetro, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conducto será estanco. La ventilación será adecuada.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVV030: Conducto de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, colocado en posición horizontal, para instalación de ventilación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conducto será estanco. La ventilación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVV310b: Conducto flexible de aluminio/poliéster, de 150 mm de diámetro, para instalación de ventilación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral, de 150 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conducto será estanco. La ventilación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ITA010: Ascensor hidráulico cabina de 1200x1400x2200 mm,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

El hueco del ascensor no contendrá canalizaciones ni elementos extraños al servicio del ascensor ni se utilizará para ventilar locales ajenos a su servicio.

El cuadro de maniobra se colocará fuera del hueco del ascensor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación completa de ascensor hidráulico de impulsión oleodinámica de 0,63 m/s de velocidad, 3 paradas, 630 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas, nivel medio de acabado en cabina de 1200x1400x2200 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero inoxidable de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, pistón, amortiguadores de foso, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos del hueco del ascensor tienen una resistencia mecánica suficiente para soportar las acciones debidas al funcionamiento de la maquinaria y que están construidos con materiales incombustibles y duraderos.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías y pistón. Colocación de los amortiguadores de foso. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de paradas. Conexionado con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de funcionamiento.

Normativa de aplicación: Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IDA010: Sistema de protección antirrobo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema de protección antirrobo para vivienda compuesto de central microprocesada de 8 zonas con transmisor telefónico a central receptora de alarmas, 8 detectores de infrarrojos, 2 detectores de doble tecnología, 2 teclados, sirena interior y sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubos y cajas. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.9.- Aislamientos e impermeabilizaciones

Unidad de obra NAO030: Aislamiento térmico entre montantes en trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de aislamiento térmico entre los montantes de la estructura portante del trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK). Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento entre los montantes.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo. No existirán puentes térmicos.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el aislamiento frente a la humedad y a la disgregación hasta que se finalice el trasdosado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NBO030: Aislamiento acústico a ruido aéreo en trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), realizado con panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 4 cm 600, "CHOVA", de 1350x600 mm y 40 mm de espesor colocado entre montantes y complejo multicapa, de 6,4 mm de espesor colocado entre placas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de aislamiento acústico a ruido aéreo, entre los montantes de la estructura portante del trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), realizado con panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 4 cm 600, "CHOVA", de 1350x600 mm y 40 mm de espesor, colocado entre los montantes de la estructura portante; y complejo multicapa, de 6,4 mm de espesor, formado por dos láminas de espuma de polietileno reticulado, de 3 mm de espesor cada una, y una lámina de plomo de 0,35 mm de espesor intercalada entre ambas, adherido entre las placas con pegamento. Incluso p/p de cortes, adhesivo y limpieza.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Corte y preparación del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes. Corte y preparación del aislamiento a colocar sobre la placa. Colocación del aislamiento en la placa ya montada.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el aislamiento frente a la humedad y a la disgregación hasta que se finalice el trasdosado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NBO030b: Aislamiento acústico a ruido aéreo en trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), realizado con panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 6 cm 400, "CHOVA", de 1350x400 mm y 60 mm de espesor colocado entre montantes y complejo multicapa, de 6,4 mm de espesor colocado entre placas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de aislamiento acústico a ruido aéreo, entre los montantes de la estructura portante del trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), realizado con panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 6 cm 400, "CHOVA", de 1350x400 mm y 60 mm de espesor, colocado entre los montantes de la estructura portante; y complejo multicapa, de 6,4 mm de espesor, formado por dos láminas de espuma de polietileno reticulado, de 3 mm de espesor cada una, y una lámina de plomo de 0,35 mm de espesor intercalada entre ambas, adherido entre las placas con pegamento. Incluso p/p de cortes, adhesivo y limpieza.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Corte y preparación del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes. Corte y preparación del aislamiento a colocar sobre la placa. Colocación del aislamiento en la placa ya montada.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el aislamiento frente a la humedad y a la disgregación hasta que se finalice el trasdosado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NBO040: Aislamiento acústico a ruido aéreo entre placas, en trasdosado de placas (no incluidas en este precio), formado por lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor, adherida entre las placas con adhesivo de cloropreno, de base solvente monocomponente, ChovASTAR COLA "CHOVA".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre placas, en trasdosado de placas (no incluido en este precio), formado por lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor, adherida entre las placas con adhesivo de cloropreno, de base solvente monocomponente, ChovASTAR COLA "CHOVA". Incluso p/p de cortes, aplicación del adhesivo y limpieza.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento en la placa ya montada.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el aislamiento frente a la humedad y a la disgregación hasta que se finalice el trasdosado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SFDS_s04: Aislamiento acústico a ruido de impacto

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de aislamiento acústico a ruido de impacto de suelo flotante (no incluido en este precio), realizado con láminas de espuma de polietileno ChovAIMPACT PLUS 10 "CHOVA" de alta densidad de 10 mm de espesor, dispuestas a testa con cinta de sellado; preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, cortes, desolidarización perimetral realizada con banda de polietileno y sellado de juntas con cinta autoadhesiva.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Limpieza y preparación de la superficie soporte. Preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el forjado. Colocación de la banda perimetral. Sellado de juntas con cinta autoadhesiva.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta que se realice la base de pavimento.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.10.- Cubiertas

Unidad de obra QAB010b: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal público,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleos y disolventes.
Capa separadora: se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.
Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal público, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, fratasada y limpia; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo bicapa, adherida, compuesta por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK); CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓN: mortero de cemento M-5 de 4 cm de espesor que servirá de base para el posterior solado fijo (no incluido en este

precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **NTE-QAT. Cubiertas: Azoteas transitables**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido, extendido y regleado del material de agarre o nivelación. Replanteo de las juntas del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y libre dilatación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la cubierta de cualquier acción mecánica no prevista en el cálculo, hasta que se proceda a la ejecución de su capa de protección, no recibiéndose ningún elemento que pueda perforar la impermeabilización.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

Unidad de obra QAD020: Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleos y disolventes.

Capa separadora: se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.

Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, fratasada y limpia; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo bicapa, adherida, compuesta por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de

poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK); CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro, exenta de finos, extendida con un espesor medio de 10 cm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **NTE-QAN. Cubiertas: Azoteas no transitables**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y grosor de la capa de grava.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará el vertido de residuos de obra sobre la capa de grava.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

Unidad de obra QAW010: sumidero de salida vertical en cubierta plana, de caucho EPDM,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

El sistema de colocación del sumidero debe ser compatible con el sistema de colocación de la impermeabilización existente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministri y colocación de sumidero de salida vertical en cubierta plana, de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM. Incluso p/p de retirada del sumidero deteriorado, conexión a la red de saneamiento del edificio, reparación de los desperfectos que se puedan ocasionar en los elementos del entorno que deban mantenerse, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Totalmente terminado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Retirada y acopio del material deteriorado. Limpieza de los restos de obra. Colocación del nuevo sumidero. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El encuentro será estanco y permitirá el desagüe de la cubierta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a golpes y obturaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra QTT010: Reposición de cubierta inclinada de tejas cerámica,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

El sistema de fijación debe ser compatible con el aislamiento existente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reposición de cubierta inclinada de tejas cerámicas, sobre espacio habitable, con una pendiente media del 30%, compuesta de: formación de pendientes: tableros de partículas de madera, con tratamiento hidrófugo y bordes machihembrados, de 22 mm de espesor; cobertura: teja cerámica curva, 40x19x16 cm, color marrón, fijada con tornillos rosca-chapa sobre rastreles metálicos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **UNE 136020. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas**.
- **NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

Se habrá resuelto con anterioridad su encuentro con el paso de instalaciones y con los huecos de ventilación y de salida de humos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Formación de faldones. Fijación del enrastrelado a intervalos regulares. Fijación de las tejas sobre los rastreles con tornillos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se recibirán ni apoyarán sobre la cubierta elementos que pudieran dañarla o dificultar su desagüe.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra QRF010: Forrado de conductos de instalaciones en cubierta plana,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, de 0,25 m² de sección y 1 m de altura, recibida y enfoscada exteriormente con mortero de cemento, industrial, M-5, para forrado de conductos de instalaciones situados en cubierta plana. Incluso p/p de mermas y roturas, enjarjes y ejecución de encuentros y puntos singulares.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las medidas de la obra de fábrica son acordes con el replanteo de las piezas

de cobertura, no rompiendo la modulación de las mismas y resolviendo todo su perímetro, a poder ser, con piezas enteras.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación de los ladrillos, previamente humedecidos, por hiladas enteras. Repaso de juntas y limpieza. Enfoscado de la superficie.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y resistencia frente a la acción del viento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se revisará y asegurará la estabilidad de la obra recién ejecutada, si se dieran condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o fuertes vientos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.11.- Revestimientos y trasdosados

Unidad de obra RAG012: Alicatado con gres porcelánico acabado mate o natural, 30x90 cm,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico acabado mate o natural, 31,6x90 cm, 20 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, con doble encolado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de aluminio, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra RAG012b: Alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de aluminio, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra RAG012c: alicatado con gres porcelánico rectificado acabado mate o natural, 30x90

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico rectificado acabado mate o natural, 37x75 cm, modelo a elegir por la D.F., capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, con doble encolado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, formación de ingletes, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra REG010: Suministro y colocación de revestimiento de escalera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de revestimiento de escalera recta de un tramo con 1 peldaños de 100 cm de ancho, mediante forrado de peldañeado previo (no incluido en este precio) con piezas de gres porcelánico, acabado mate o natural y zanquín de 420x180 mm, colocado en un lateral, recibido todo ello con adhesivo cementoso mejorado monocomponente, aligerado, tipo C2 E S2, según UNE-EN 12004, altamente deformable, de fraguado normal y con tiempo abierto ampliado, Ultralite S2 "MAPEI SPAIN", compuesto de cemento, áridos de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y microesferas

de material silíceo como aditivo. Incluso rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la formación del peldañeado previo está terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de huellas, tabicas y zanquines. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Humectación del peldañeado. Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño. Tendido de cordeles. Colocación, en sentido ascendente, de tabicas y huellas. Comprobación de su planeidad y correcta posición. Colocación del zanquín. Relleno de juntas. Limpieza del tramo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El revestimiento quedará plano. La fijación al soporte será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RFS010: Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de moho o de humedad, polvo ni eflorescencias.

Se comprobará que están recibidos y montados todos los elementos que deben ir sujetos al paramento.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 7°C o superior a 35°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

Unidad de obra RIP035: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente

diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá buen aspecto.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

Unidad de obra RNE010b: Esmalte sintético, color a elegir, acabado brillante, sobre superficie de hierro o acero,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de capa de esmalte sintético, color a elegir, acabado brillante, sobre superficie de hierro o acero, mediante aplicación de dos manos de imprimación anticorrosiva, como fijador de superficie y protector antioxidante, con un espesor mínimo de película seca de 60 micras por mano (rendimiento: 0,139 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético a base de resinas alcídicas, con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,102 l/m²). Incluso limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos, considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas, por una sola cara.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie a revestir está limpia de óxidos.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de dos manos de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá buen aspecto.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, por una sola cara, considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas.

Unidad de obra RPE010: Enfoscado de cemento, maestreado,exterior, hidrófugo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento hidrófugo M-15, maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior acabado superficial fratasado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, mediante la aplicación de una primera capa de mortero de cemento M-15, de 5 mm de espesor, que sirve de agarre al paramento, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca.
Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y está concluida la cubierta del edificio.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación de la superficie soporte. Despiece de paños de trabajo. Colocación de reglones y tendido de lienzas. Colocación de tientos. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

Unidad de obra RPE011: Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, en el trasdós de la hoja exterior de fachada con cámara de aire, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento hidrófugo M-5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento hidrófugo M-5, a buena vista, de 10 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior, en el trasdós de la hoja exterior de fachada con cámara de aire, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca.
Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y está concluida la cubierta del edificio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

Unidad de obra RPG015: Revestimiento de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6, de 15 mm de espesor, con guardavivos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de revestimiento continuo interior de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicada mediante proyección mecánica sobre los paramentos a revestir, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, formación de rincones, maestras en las esquinas, guarniciones de huecos, remates con rodapié, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y andamiaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RPG. Revestimientos de paramentos: Guarnecidos y enlucidos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y están concluidos la cubierta y los muros exteriores del edificio.

Se comprobará que la superficie a revestir está bien preparada, no encontrándose sobre ella cuerpos extraños ni manchas calcáreas o de agua de condensación.

Se comprobará que la palma de la mano no se mancha de polvo al pasarla sobre la superficie a revestir.

Se desechará la existencia de una capa vitrificada, raspando la superficie con un objeto punzante.

Se comprobará la absorción del soporte con una brocha húmeda, considerándola suficiente si la superficie humedecida se mantiene oscurecida de 3 a 5 minutos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

La humedad relativa será inferior al 70%.

En caso de lluvia intensa, ésta no podrá incidir sobre los paramentos a revestir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Preparación de la pasta de yeso en la máquina mezcladora. Proyección mecánica de la pasta de yeso. Aplicación de regla de aluminio. Paso de cuchilla de acero. Aplicación del enlucido.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.

Unidad de obra RPR010: Revoco liso con acabado lavado realizado con mortero de cal sobre un paramento exterior,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de revoco liso de espesor mínimo 10 mm, mediante la aplicación manual sobre un paramento exterior, previamente enfoscado (no incluido en este precio), de dos capas de mortero de cal aérea apagada; la primera de dosificación 1:4 y árido grueso y la segunda, que lleva incluido el pigmento en su masa, de dosificación 1:3 y árido fino de granulometría muy cuidada. Acabado superficial: lavado de la superficie de la última capa aplicada con agua y cepillo o brocha de pelo. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-RPR. Revestimientos de paramentos: Revocos**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
El enfoscado de la superficie soporte deberá haber fraguado y estar seco.
Se comprobará que están recibidos los elementos fijados a los paramentos, tales como canalizaciones y marcos o premarcos de puertas y ventanas.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación de la superficie soporte. Colocación de la malla entre distintos materiales y en los frentes de forjado. Despiece de paños de trabajo. Preparación y aplicación de una primera capa. Preparación y aplicación de una segunda capa. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

Unidad de obra RUC020: Enlucido de mortero técnico de cal hidráulica natural,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de enlucido de mortero técnico de cal hidráulica natural, tipo GP CSI W2, según UNE-EN 998-1, color a elegir, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, según UNE-EN 459-1, áridos seleccionados y aditivos, aplicado en capa de 2 mm de espesor, para la restauración de un revestimiento existente o como acabado de un revoco previamente reparado, en muros de piedra, obras de mampostería y fábricas de ladrillo o de bloque. Incluso p/p de saturación del soporte con agua a baja presión y eliminación del agua sobrante con aire comprimido, aplicación del mortero con llana metálica y acabado superficial con esponja. Sin incluir la preparación del soporte.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie soporte está libre de material deleznable, eflorescencias, aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del mortero.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, la velocidad del viento sea excesiva o el sol incida directamente sobre la superficie.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Saturación del soporte con agua. Eliminación del agua sobrante. Preparación y aplicación de la capa de enlucido. Acabado superficial. Curado del mortero.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

Unidad de obra RSB020: Base para pavimento interior de mortero autonivelante

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de base para pavimento interior, con mortero de cemento autonivelante mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, de 40 mm de espesor, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante (no incluida en este precio), y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Incluso p/p de replanteo y marcado de los niveles de acabado mediante la utilización de indicadores de nivel, colocación de banda de panel rígido de poliestireno expandido de 10 mm de espesor en el perímetro, rodeando los elementos verticales y en las juntas estructurales, regleado del mortero después del vertido para lograr el asentamiento del mismo y la eliminación de las burbujas de aire que pudiera haber, formación de juntas de retracción y curado del mortero.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el soporte es sólido, consistente, está libre de cualquier tipo de suciedad y polvo y no está expuesto a la radiación solar ni a corrientes de aire.
Se verificará que está colocado el aislante.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Extendido del mortero mediante bombeo. Regleado del mortero. Formación de juntas de retracción. Curado del mortero.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La superficie final cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
No se podrá transitar sobre el mortero durante las 24 horas siguientes a su formación, debiendo esperar siete días para continuar con los trabajos de construcción y diez días para la colocación sobre él del pavimento. Se protegerá la capa superficial para evitar un secado rápido debido a la acción del sol y de las corrientes de aire.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

Unidad de obra RSC010: Solado de baldosas de terrazo micrograno

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm) para interior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 60x60 cm, color Coralito y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5, de 3 cm de espesor; y separadas de 1 a 1,5 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie a pavimentar está limpia, sin restos de yeso, escombros o

materiales colorantes, y se encuentra debidamente nivelada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas. Extendido de la capa de mortero de agarre. Colocación de las baldosas. Relleno de juntas de separación entre baldosas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se podrá transitar sobre el pavimento durante las 48 horas siguientes a su colocación, debiendo esperar siete días para continuar con los trabajos de construcción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSU010: Solado de baldosas hidráulicas cuadradas, de 20x20 cm,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de baldosas hidráulicas cuadradas, de 20x20 cm, decoradas con dibujos variados para formar mosaico, un color a elegir colocadas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, con doble encolado, rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1 y 2 mm), y tratamiento superficial mediante aplicación con rodillo de producto impermeabilizante para el sellado de poros y posterior aplicación de ceras naturales y abrillantado con trapo seco, y separadas de 1 a 2 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a pavimentar está limpia, sin restos de yeso, escombros o materiales colorantes, y se encuentra debidamente nivelada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas. Extendido de la capa de adhesivo. Encolado de la cara inferior de la baldosa. Colocación de las baldosas. Humectación y limpieza de la superficie. Relleno de juntas de separación entre baldosas. Limpieza del exceso de material de rejuntado con un paño húmedo. Aplicación del tratamiento superficial.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se podrá transitar sobre el pavimento durante las 48 horas siguientes a su colocación, debiendo esperar siete días para continuar con los trabajos de construcción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSG010: Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, acabado pulido, de 75x75

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico rectificado, acabado pulido, de 75x75 cm, 25 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE; capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibidas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que ha transcurrido un tiempo suficiente desde la fabricación del soporte, en ningún caso inferior a tres semanas para bases o morteros de cemento y tres meses para forjados o soleras de hormigón.

Se comprobará que el soporte está limpio y plano y sin manchas de humedad.

AMBIENTALES

Se comprobará antes de la aplicación del adhesivo que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSS025: Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura, instalado sobre base soporte (no incluida en este precio) y fijado con adhesivo de contacto.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se colocarán pavimentos de linóleo en locales húmedos ni en locales donde se manipulen álcalis, disolventes aromáticos o cetonas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3500 g/m²; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; clase 34 para uso comercial; clase 42 para uso industrial; reducción del ruido de impactos 16 dB, según UNE-EN ISO 140-8; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1, fijado con adhesivo de contacto a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa (250 g/m²), sobre capa fina de nivelación no incluida en este precio. Incluso p/p de replanteo, cortes, aplicación del adhesivo mediante espátula dentada, soldado de unión y juntas entre rollos con cordón termofusible, resolución de encuentros, juntas perimetrales y juntas de dilatación del edificio, eliminación y limpieza del material sobrante y limpieza final del pavimento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSF. Revestimientos de paramentos: Flexibles**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 3%, limpio, con la planeidad y nivel previstos y sin grietas, y que los huecos abiertos al exterior se encuentran cerrados.

AMBIENTALES

En el momento de su instalación la temperatura ambiente estará comprendida entre 15°C y 20°C, la temperatura mínima del soporte deberá ser de 10°C y la humedad relativa estará comprendida entre el 50% y el 60%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y recorte del pavimento. Aplicación del adhesivo. Colocación del pavimento. Soldado de unión y juntas entre rollos. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto y quedará debidamente protegido durante el transcurso de la obra. No presentará juntas desportilladas, manchas de adhesivo ni otros defectos superficiales, no existirán bolsas, ni resaltes entre las láminas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se podrá transitar sobre el pavimento durante las 24 horas siguientes a su colocación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².

Unidad de obra RRY077: Trasdosado autoportante libre, sistema High Stil "PLACO", realizado con una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 900 / 2500 / 25 / borde afinado, Megaplac 25 "PLACO", atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales High Stil RHS 70 "PLACO" y montantes High Stil MHS 70 "PLACO", con una separación entre montantes de 900 mm; 95 mm de espesor total.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.
Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de trasdosado autoportante libre, sistema High Stil "PLACO", de 95 mm de espesor total, formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 900 / 2500 / 25 / borde afinado, Megaplac 25 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, reforzada por la inclusión en la masa de fibra de vidrio de hilo corto no tejido para mejorar su cohesión a temperaturas altas y por la densificación del yeso para dotarla de mayor dureza superficial, atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales horizontales High Stil RHS 70 "PLACO", sólidamente fijados al suelo y al techo, y montantes verticales High Stil MHS 70 "PLACO", con una separación entre montantes de 900 mm. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio.
La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.
Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.
Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.
Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación de los montantes. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se someterán a cargas para las cuales no están diseñados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra Tr2a002: Tr2a_Trasdosado acustico 70 autoportante libre múltiple (70+15+V4+15)

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.
Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tr2a_Trasdosado autoportante libre múltiple (70+15+V4+15) 400/70 LM - (4 normal), compuesto por dos placas de yeso laminado estándar (A según UNE-EN 520+A1), la interior con una Lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición reforzada (H), y aislamientro entre montantes de Panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 6 cm de espesor y resistencia térmica 1,53 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego; con atenuación acústica de 50 dB.; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio.
La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.
Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.
Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.
Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de

banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra Tr2b002: Tr2b_Trasdosado acustico 48 autoportante libre múltiple (48+15+V4+15)

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.
Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tr2a_Trasdosado autoportante libre múltiple (48+15+V4+15) 400/40 LM - (4 normal), compuesto por dos placas de yeso laminado estándar (A según UNE-EN 520+A1), la interior con una Lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado de 48 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición reforzada (H), y aislamientro entre montantes de Panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 4 cm de espesor y resistencia térmica 1,02 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego; con atenuación acústica de 50 dB.; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio.
La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.
Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.
Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.
Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas.

Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra TrS001: TrSn _Trasdosado autoportante libre, realizado con dos placas de yeso laminado (70+15+15) 400/70 LM - (4 normal),

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.
Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de trasdosado autoportante libre, de 73 mm de espesor, formado por dos placas de 15 mm de espesor tipo normal, atornilladas directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición reforzada "H", montados sobre canales junto al paramento vertical, con aislamiento térmico entre montantes en trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor . Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio.
La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.
Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.
Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.
Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las

placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra TrS002: TrSh _Trasdosado autoportante libre, realizado con dos placas de yeso laminado hidrofugo (70+15+15) 400/70 LM - (1 Normal 1 hidrofuha),

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.
Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de trasdosado autoportante libre, de 73 mm de espesor, formado por placa de yeso laminado tipo normal de 12,5 mm de espesor, formando sándwich con una placa tipo hidrofugado de 12,5 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición reforzada "H", montados sobre canales junto al paramento vertical. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio.
La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.
Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.
Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.
Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra RTC015: Falso techo continuo suspendido,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje: **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro y colocación de la banda acústica de dilatación. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra RTC020: Formación de bandeja perimetral de falso techo continuo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de bandeja perimetral de falso techo continuo, mediante placas de yeso laminado recibidas con pasta de agarre, para encuadrar los espacios de 50 cm de ancho aproximadamente. Incluso p/p de corte, fijación con pasta de agarre, pasta de juntas y cinta de juntas.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que han transcurrido más de 24 horas desde la terminación de los trabajos de ejecución del falso techo.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado en los paramentos de la situación de la tabica. Presentación y corte de las piezas. Extendido de la pasta de agarre. Colocación de las placas. Tratamiento de juntas.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá una adecuada fijación al paramento y buen aspecto.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RTD020: Falso techo registrable placas de yeso laminado, lisas, acabado con vinilo blanco,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, decorativo, constituido por placas de yeso laminado, lisas, acabado con vinilo blanco, de 600x600x12,5 mm, para falsos techos registrables, suspendido del forjado mediante perfilería vista, comprendiendo perfiles

primarios, secundarios y angulares de remate, fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Totalmente terminado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y colocación de los perfiles angulares. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Colocación de las placas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá hasta la finalización de la obra frente a impactos, rozaduras y/o manchas ocasionadas por otros trabajos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

Unidad de obra RTL015: Falso techo registrable, de acero galvanizado prelacado,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, constituido por bandejas de acero galvanizado prelacado, color silvermetalic, de 1000x1000 mm, 0,5 mm de espesor y superficie perforada, con perforaciones circulares de 1,5 mm de diámetro, suspendido del forjado mediante perfilería vista, con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, de color silvermetalic, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate, fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Totalmente terminado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RTP. Revestimientos de techos: Placas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y colocación de los perfiles angulares. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Colocación de las bandejas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá hasta la finalización de la obra frente a impactos, rozaduras y/o manchas ocasionadas por otros trabajos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

2.2.12.- Señalización y equipamiento

Unidad de obra SAL015: Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAL040: Lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA",

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, acabado cromado con sifón curvo. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAI010: Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA",

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría y de salubridad están terminadas.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAI100: Bastidor tubular premontado, para inodoro suspendido.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación empotrada en tabique de placas de yeso de bastidor tubular premontado, regulable en altura hasta 200 mm, acabado con imprimación antioxidante, para inodoro suspendido, probado para una carga de 400 kg, con fijaciones, soporte para inodoro y tubo de desagüe regulable en profundidad con adaptador para 90 y 110 mm de diámetro. Incluso conexión a la red de evacuación existente.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría y de salubridad están terminadas.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del bastidor. Nivelación, aplomado y colocación del bastidor. Conexión a la red de evacuación.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se

garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAD005: Plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 90x90 cm, con juego de desagüe, y sifón.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 90x90 cm, con juego de desagüe, y sifón. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAV010: Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador mural, para lavadero, de caño largo giratorio, acabado cromado, modelo Brava.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador mural, para lavadero, de caño largo giratorio, acabado cromado, modelo Brava. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SPI020: Taza de inodoro con tanque integrado,

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de taza de inodoro con tanque integrado, de porcelana sanitaria, para montaje suspendido, color blanco, con asiento de inodoro extraíble y antideslizante y tapa, con salida para conexión horizontal, equipado con fluxor fijado a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, fijado al suelo y a la pared y recubierto con tabique de fábrica o placa de yeso (no incluidos en este precio), de 495 mm de anchura y 1050 mm de altura. Incluso conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SGL010: Grifería temporizada, antivandálica, mural, para lavabo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de grifería temporizada, antivandálica, mural, para lavabo, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del grifo. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SGL010b: Grifería temporizada, antivandálica, mural, para lavabo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de grifería temporizada, antivandálica, mural, para lavabo, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del grifo. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SGD010: Grifería temporizada antivandálica, instalación empotrada formada por grifo de paso recto mural para ducha, antivandálico, elementos de conexión.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el

yeso.
Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de grifería temporizada antivandálica, instalación empotrada formada por grifo de paso recto mural para ducha, antivandálico, con tiempo de flujo de 30 segundos, caudal de 15 l/min, para colocación empotrada. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del grifo. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SNM010: Encimera de madera barra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de encimera de tablero aglomerado hidrófugo con superficie revestida de formica color imitación roble, mármol o granito, parte inferior forrada de material neutro y canto frontal de una sola hoja de estratificado de 100x62x3 cm, apoyada en los muebles bajos de cocina en la que irá encajado el fregadero. Incluso anclajes, sellado perimetral por medio de un cordón de 5 mm de espesor de sellador elástico, formación de hueco, copete, embellecedor y remates, perfectamente terminada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
Se comprobará que los muebles de cocina están colocados y fijados al paramento vertical.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la encimera. Colocación y fijación de los elementos de soporte. Colocación, ajuste y fijación de la encimera sobre los elementos soporte. Colocación del zócalo perimetral. Sellado y masillado de encuentros.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada. Tendrá planeidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes, rozaduras y cargas pesadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SNA010: Encimera de aglomerado de cuarzo blanco "LEVANTINA", acabado pulido, de 120 cm de longitud,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de encimera de aglomerado de cuarzo blanco "LEVANTINA", acabado pulido, de 120 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, y formación de 2 huecos con sus cantos pulidos. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas

en la medición de la longitud de la encimera.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está nivelado y que es estable, sólido y resistente a la compresión.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada. Tendrá planeidad y no presentará grietas, roturas, manchas ni desportillamientos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes o vibraciones que puedan afectar a la estabilidad del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SVC010: Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra strak01: Separador de urinarios de porcelana,

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de Separador de urinarios de porcelana, modelo Starck 3 de Duravt, fijado con anclajes expansivos al paramento vertical. Incluso p/p de preparación y limpieza, y accesorios de montaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie del paramento soporte está terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación y limpieza del paramento vertical. Replanteo y corte de los paneles. Aplicación del adhesivo. Colocación de los paneles y de las piezas de terminación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.13.- Gestión de residuos

Unidad de obra GCA010: Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
Clasificación: **Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Quedarán clasificados en contenedores diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones o contenedores especiales los residuos peligrosos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GTA020: Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GTB020: Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010b: Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GEB020: Transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificados y paletizados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta; sin incluir el plastificado, etiquetado y paletizado, ni la carga de los mismos.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte de residuos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de los residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GEC020: Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición. Sin incluir el coste del plastificado, etiquetado y paletizado, ni el transporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

2.2.14.- Control de calidad y ensayos

Unidad de obra XEB010: Ensayo sobre una muestra de barras corrugadas de acero de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Control del acero: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XEM010: Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado, carga de despegue.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, características geométricas del corrugado sobre cuatro mallas del mismo lote según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Control de las armaduras: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los

resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XEH010: Ensayo sobre una muestra de hormigón sin D.O.R. con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco sin D.O.R., tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Control del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.
FASES DE EJECUCIÓN
Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XMS010: Inspección visual sobre una unión soldada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Inspección visual a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.
FASES DE EJECUCIÓN
Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XDB010: Prueba estática sobre una barandilla, con determinación de la fuerza horizontal que resiste.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Prueba estática a realizar en obra, sobre una barandilla, para la determinación de la fuerza horizontal que resiste según CTE DB SE-AE. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.
FASES DE EJECUCIÓN
Desplazamiento a obra. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XNR010: Ensayos para la medición del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto. Ruido aéreo: 2 en separación entre área protegida y de actividad, en separación entre área protegida y cualquier otra, 2 en separación entre área habitable y cualquier otra, en elemento horizontal, 2 de fachada. Ruido de impacto: en elemento horizontal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ensayos para la medición del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto. Ruido aéreo: 2 en separación entre área protegida y de actividad según UNE-EN ISO 140-4, en separación entre área protegida y cualquier otra según UNE-EN ISO 140-4, 2 en separación entre área habitable y cualquier otra según UNE-EN ISO 140-4, en elemento horizontal según UNE-EN ISO 140-4, 2 de fachada según UNE-EN ISO 140-5. Ruido de impacto: en elemento horizontal según UNE-EN ISO 140-7. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Control: **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.
FASES DE EJECUCIÓN
Desplazamiento a obra. Realización de ensayos "in situ".

Unidad de obra XRQ010: Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta

plana de entre 200 y 500 m² de superficie mediante inundación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de entre 200 y 500 m² de superficie mediante inundación de toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **UNE 104400-3. Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la instalación de saneamiento que conecta con la instalación de desagüe de la cubierta está terminada y en condiciones de evacuar el agua que se utilice en las pruebas y que los cierres de los rebosaderos están correctamente colocados.

FASES DE EJECUCIÓN
Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRQ010b: Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de hasta 100 m² de superficie mediante inundación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de hasta 100 m² de superficie mediante inundación de toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **UNE 104400-3. Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la instalación de saneamiento que conecta con la instalación de desagüe de la cubierta está terminada y en condiciones de evacuar el agua que se utilice en las pruebas y que los cierres de los rebosaderos están correctamente colocados.

FASES DE EJECUCIÓN
Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRQ010c: Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego continuo en toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.
FASES DE EJECUCIÓN
Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

2.2.15.- Seguridad y salud

Unidad de obra YCX010: Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YFX010: Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIX010: Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMX010: Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reposición del material.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPX010: Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y demolición o retirada.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Unidad de obra YSX010: Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de

obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

C CIMENTACIONES

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

E ESTRUCTURAS

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, al entrar en carga se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, verificando que no se producen deformaciones no previstas en el proyecto ni aparecen grietas en los elementos estructurales.

En caso contrario y cuando se aprecie algún problema, se deben realizar pruebas de carga, cuyo coste será a cargo de la empresa constructora, para evaluar la seguridad de la estructura, en su totalidad o de una parte de ella. Estas pruebas de carga se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de las pruebas, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente.

F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

QA PLANAS

Prueba de estanqueidad, por parte del constructor, y a su cargo, de cubierta plana: Se taponarán todos los desagües y se llenará la cubierta de agua hasta la altura de 2 cm en todos los puntos. Se mantendrá el agua durante 24 horas. Se comprobará la aparición de humedades y la permanencia del agua en alguna zona. Esta prueba se debe realizar en dos fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta.

QT INCLINADAS

Prueba de estanqueidad, por parte del constructor, y a su cargo, de cubierta inclinada: Se sujetarán sobre la cumbrera dispositivos de riego para una lluvia simulada de 6 horas ininterrumpidas. No deben aparecer manchas de humedad ni penetración de agua durante las siguientes 48 horas.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas

materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

Lucía Hernández Sánchez

Arquitecto

Carlos Pardo Soucase

Arquitecto

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL “TEATRE ORIENT”

DOCUMENTO Nº04: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Ajuntament de Prats de Lluçanès

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE:

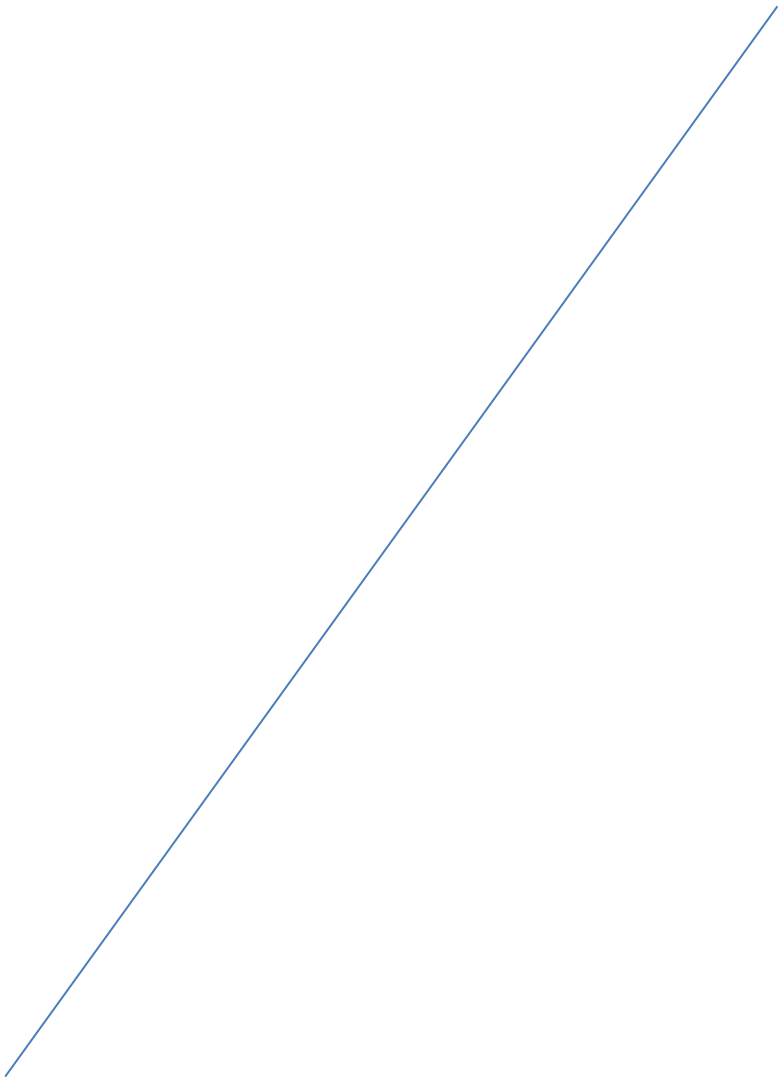
REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL “TEATRE ORIENT”

SITUACIÓN AVDA. PAU CASALS, 7

PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS (BARCELONA)

ARQUITECTO TECNICO
MONICA CALAS CLAR

FECHA
SEP/21



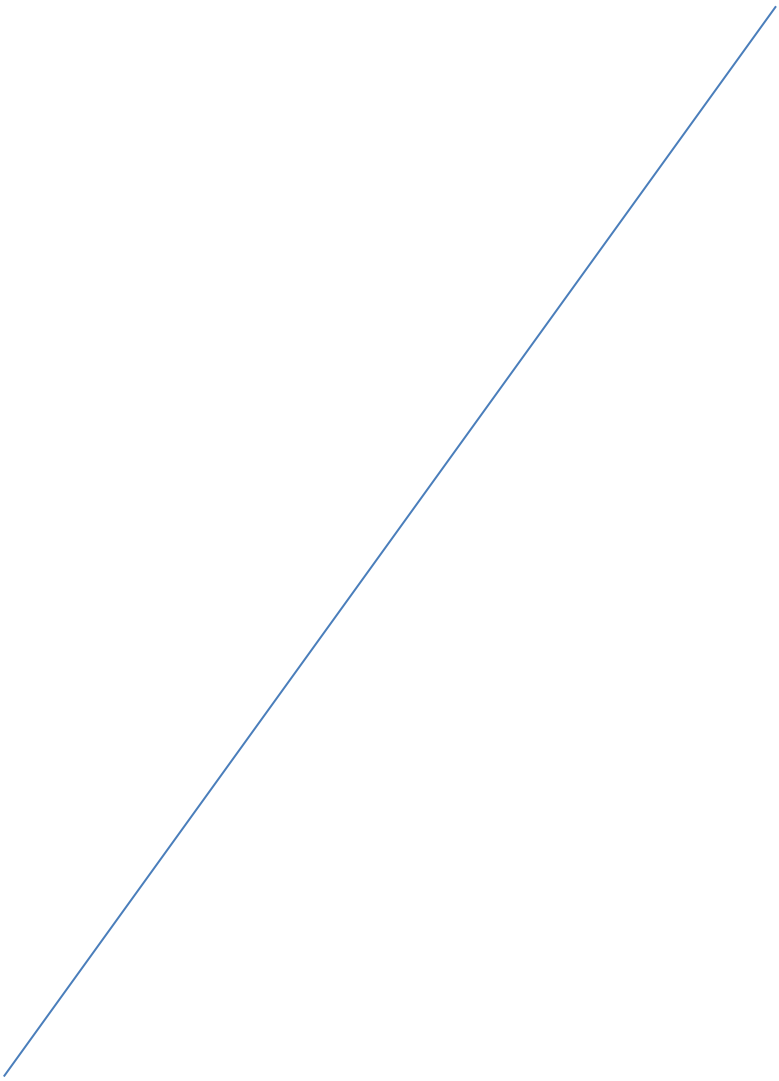
04. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

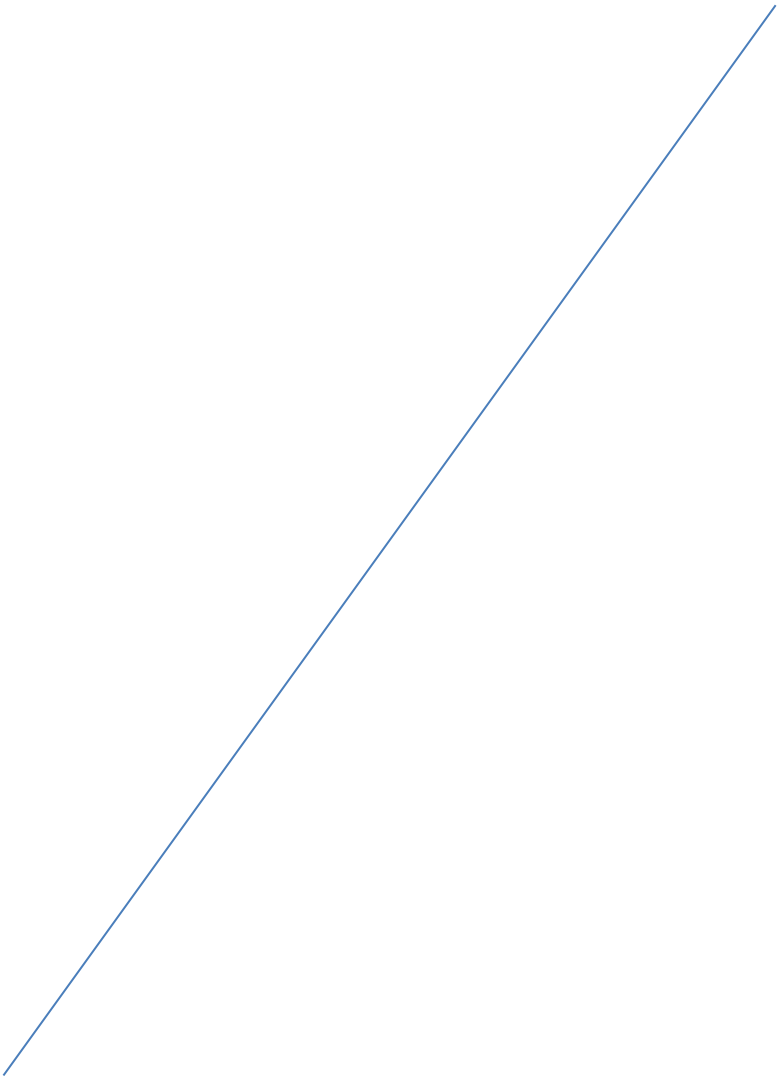
2.PLIEGO DE CONDICIONES

3. PRESUPUESTO

4. PLANOS



Doc 01: MEMORIA



MEMORIA

1. Datos generales de la organización

Datos promotor:

Nombre o razón social	**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS**
Dirección	Plaça Nova, 10
Población	Prats de Lluçanés
Código postal	08513
Provincia	Barcelona
CIF	**P0817000C**

2. Descripción de la obra

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	REHABILITACION DEL EDIFICIO "TEATRE ORIENT"
Situación de la obra a construir	Avd. Pau Casals, 38. Prats de Lluçanés.
Técnico autor del proyecto	Carlos Pardo y Lucia Hernandez
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	Mónica Calas Clar

Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra:

A efectos del cálculo de "Equipos de protección individual" así como de las "Instalaciones y servicios de Higiene y Bienestar" necesarios, se tendrá en cuenta el número de trabajadores medios empleados, el cual es el que se especifica en la tabla siguiente :

Presupuesto de ejecución por contrata PEC (Euros)	1.370.551
Porcentaje de mano de obra	37
Número de años previsto	1.16666666666667
Precio medio de la hora	20
Número de horas trabajadas por año	1736
Número de trabajadores previsto en obra	**13**

2.2. Presupuesto, fechas y duración prevista de la obra

Presupuesto de ejecución de la obra	PEC	PEM	Importe en Euros
	X		1.370.551,97 Euros

Presupuesto de Seguridad y Salud	9.510,97 Euros

Fecha de inicio de la obra	por determinar
Duración prevista	14 meses

2.3. Tipología de la obra a construir

Se trata de un edificio que se construyó en el año 1912 y consiste en un edificio de mediana dimensión formado por un volumen de planta rectangular, de planta baja y primer piso, acabado en terraza. Los muros de carga están pintados de color ocre y las esquinas, así como los enmarcados de las aperturas, están hechos con ladrillos pintados de color rojo terroso.

El proyecto contemplar la rehabilitación integral del edificio.

Se mantiene la sala principal, dejándola diáfana para actuaciones tanto con espectadores con asientos fijos (mediante gradas retráctiles) como sin asientos.

Se incluyen vestuarios bajo el escenario, ya que no existe ninguna otra ubicación posible.

Se demuele la zona anterior a la sala principal para construir dos plantas para uso multifuncional (aulas, salas para asociaciones, etc.). En dicha zona, en planta baja, se ubican baños generales, hall de acceso y se rediseña el antiguo café teatro con cocina.

En general, se dota al edificio de todas las instalaciones y acabados propios de un espacio de alta calidad, propio del s. XXI.

2.4. Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra

Actualmente el edificio, no se encuentra en desuso, pero está en malas condiciones y sus instalaciones son obsoletas.

2.5. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.5.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Tal como se observa en la imagen inferior, los accesos a la obra no presentan ningún riesgo ni para las personas que trabajan ni para los transeúntes que circulan por las inmediaciones ni para el tráfico rodado.

Entre las medidas adoptadas para evitar los riesgos están:

- Se ha señalizado convenientemente la entrada y salida de camiones a la obra.
- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.

- Se han establecido desvíos provisionales de peatones.
- Se señalizará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.

2.5.2. Localización geográfica de la obra (Coordenadas GPS)

Las coordenadas de esta obra objeto de esta Memoria de Seguridad, son:

Latitud	Longitud
419.870	4.651.305

2.5.3. Líneas eléctricas aéreas en tensión

Conforme se observa en el proyecto de obra, no existen líneas aéreas eléctricas que puedan provocar un accidente por electrocución al entrar en contacto con las partes móviles de máquinas y equipos utilizados durante el proceso constructivo.

2.5.4. Conducciones enterradas

Electricidad

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de electricidad, que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al Jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Gas

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de gas, que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al Jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Saneamiento

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de saneamiento, que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al Jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Abastecimiento de agua

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de abastecimiento de agua, que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al Jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Alumbrado público

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de alumbrado público, que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al Jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Acequias o canales de riego con servidumbre

Esta obra cuenta con servidumbre de paso correspondientes a derechos de acequia de riego.
Esta servidumbre obliga a adoptar medias específicas en la ejecución de excavaciones, suponiendo para el proceso constructivo, que el respetar dichos derechos obligue necesariamente la adopción de una serie de medidas preventivas:

- Se deberá replantear y señalizar el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la acequia.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones de la misma, para evitar el acceso de maquinaria pesada.
- Según se establezca en el proyecto de obra, deberán desviarse o reforzarse dichas canalizaciones de riesgo, siguiendo en todo momento las especificaciones establecidas en el mismo.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones urbanísticas al respecto.
- Todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

2.5.5. Estado de las medianeras

Por los datos obtenidos a partir del ***Estudio Geotécnico***, y siguiendo para el movimiento de tierras las recomendaciones establecidas en el mismo, tanto para el vaciado (que se realiza siguiendo los métodos que se recomiendan en dicho Estudio Geotécnico), como en la excavación de cimentaciones, no son de prever acciones que puedan afectar a los edificios colindantes o que estos puedan afectar a las operaciones de la obra.

2.5.6. Interferencia con otras edificaciones

La existencia de otras edificaciones en las inmediaciones de la obra, pueden suponer ciertos riesgos, como son:

- Ruidos y vibraciones.
- Choques y golpes de la maquinaria de elevación (en especial los equipos de elevación de cargas previstos para la obra).
- Caída de cargas suspendidas (fundamentalmente en el transporte de cargas).
- Proyección de objetos o partículas durante las operaciones en obra.
- Molestias en las operaciones de carga y descarga de materiales.

Para evitar estos inconvenientes y evitar interferencias con las edificaciones u obras que simultáneamente se estén desarrollando a la par, se toman las siguientes medidas:

- El trabajo se realizará en periodo de 8:00 a 21:00 horas en evitación de molestias tales como ruidos y vibraciones.
- Organización del espacio de la obra en especial los accesos, para evitar molestias.
- Ubicación de equipos de elevación de carga, donde menos interferencias puede provocar, elevándola para sortear obstáculos y no causar interferencia con otras obras o edificios.
- Señalizar debidamente los accesos y dirigir las maniobras de entrada-salida de vehículos.
- Acopiar los materiales debidamente para evitar riesgos por vuelco.

Para ubicar debidamente máquinas, equipos, accesos, itinerarios de circulación de vehículos, radios de acción de equipos de elevación de carga, distancias de seguridad, ubicación de talleres, almacenes, etc., según el proyecto de obra, para la *Organización preventiva de la obra*.

2.5.7. Servidumbres de paso

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existe conocimiento de la existencia de servidumbres de paso que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

2.5.8. Servicios afectados por las obras

El normal desarrollo de las actividades de la obra, no interfiere ningún servicio público o privado, por lo que no se consideran riesgos derivados a estas situaciones.
En la imagen aérea adjunta, se observa el espacio de la obra, y se aprecia debidamente como no hay servicios públicos o privados afectados.

2.5.9. Actividades fuera del perímetro de la obra

Fuera del recinto de la obra, no se van a realizar operaciones de ningún tipo.
Así pues las actividades correspondientes a:

- Carga-Descarga de máquinas, equipos de obra y materiales (ferrallas, material paletizado, etc..)
- Acopio de materiales de todo tipo
- Estacionamiento de vehículos de obra (no se incluyen los de personal que trabaja en la obra)

se van a realizar siempre en el interior del perímetro vallado y señalizado de la obra. Por lo tanto no se toman en cuenta riesgos derivados de estas operaciones.

No obstante, si a pesar de ello se necesitase durante el proceso constructivo utilizar estos espacios, deberá actuarse del siguiente modo:

- Comunicar la necesidad al Jefe de obra, para adoptar las medidas que eviten riesgos mayores.
- Señalizar convenientemente la zona.
- Dirigir las operaciones de carga/descarga por personal de la obra, a la vez que se vigila el tráfico y personal que transita por las inmediaciones, impidiendo que se aproximen a la zona de peligro.
- Retirar cuanto antes la mercancía descargada.
- Establecer durante todo el proceso, zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Reponer los servicios, instalaciones o proceder a la limpieza y retirada de material sobrante en la vía pública para evitar incidentes al personal o vehículos que transitan por el exterior.

2.5.10. Presencia de tráfico rodado y peatones

La presencia de tráfico rodado de modo continuo por las vías de acceso a la obra, y la presencia continua de peatones por las aceras de la obra, no representan ningún riesgo, ya que se van a adoptar las siguientes medidas:

- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se han establecido desvíos provisionales de peatones debidamente señalizados, existiendo un

mantenimiento de los mismos para evitar que estos desvíos sean alterados por causas diversas.
- Se señalizará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.

2.5.11. Daños a terceros

Los daños a terceros en esta obra se pueden presentar por dos motivos:

- Por las restricciones a la circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.
- Por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos.

Para prevenir estos riesgos, en la obra se considerarán las siguientes zonas:

a) Zona de trabajo: aquella zona donde realizan las operaciones y maniobran máquinas, vehículos y operarios.
b) Zona de peligro: se trata de una franja de cinco metros alrededor de la zona de trabajo.

Los riesgos que pueden causar daños a terceros, se estiman que pueden ser:

- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello.
- Polvo
- Ruido.

Para evitar que estos daños se produzcan, en la obra se tomarán las siguientes medidas:

- Se impedirá el acceso a la zona de trabajo de personas ajenas a la obra.
- Se colocará en la zona de peligro, cintas de balizamiento que delimiten el paso.
- Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad.
- Se señalizarán los accesos a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma.
- Se asegurará la libre circulación del tráfico en las inmediaciones de la obra durante la ejecución de la misma, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas, sobre todo en las operaciones de carga y descarga.

2.5.12. Interferencias con restos arqueológicos

La aparición de restos arqueológicos en las inmediaciones o zonas de excavación, dará paso a los trabajos de recuperación, tratamiento y localización de los mismos.
Si fuese el caso, se interrumpirán los trabajos en la zona o área afectadas, con el objeto de facilitar las operaciones arqueológicas.
En tales circunstancias se establecerán las líneas de trabajo y cooperación, delimitando espacios, además de estudiar y planificar la concurrencia de estas actividades con las del normal desarrollo de la obra, según se especifica en el proyecto de obra.

Si las obras continúan, las exigencias al personal que realiza las tareas arqueológicas serán desde el punto de vista preventivo, las mismas que al resto de personal de la obra:

- Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas arqueológicas.
- En caso de paralizar las actividades en determinadas zonas, se comunicará a todo el personal de la

obra.

- La zona de excavación arqueológica estará delimitada convenientemente, prohibiendo el paso a personas ajenas. Para ello se tendrá en cuenta la zona de acción de la maquinaria en movimiento, con especial cuidado cuando se trate de zonas donde se puedan producir derrumbamientos.
- Estará perfectamente definido y estudiado el proceso de trabajos arqueológicos, con el objeto de planificar y organizar la concurrencia con las empresas participantes en la obra.
- El levantado elementos arqueológicos que requiera la intervención de maquinaria o equipos pesados, se realizará siguiendo las medidas preventivas establecidas para los diferentes equipos, máquinas y operaciones, en esta Memoria de Seguridad.
- No se acumulará restos de excavación arqueológica, apilarán ruinas o cualquier elemento que pueda provocar accidentes al resto de los trabajadores de la obra o al propio personal de excavación arqueológica.
- Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de la zona arqueológica, mientras no se reciban instrucciones de la dirección facultativa.

A efectos de Seguridad, al personal de la excavación arqueológica se le considerará como una empresa más, concurrente en la obra, y como tal serán tratados los trabajadores.
Serán informados de los riesgos de la obra, en los mismos términos que cualquier otro trabajador.

2.5.13. Condiciones climáticas y ambientales

Por la duración prevista de la obra, la fecha de inicio y las condiciones climatológicas habituales en la zona para el periodo previsto, no son de prever que las condiciones climatológicas puedan suponer un riesgo añadido.
No obstante, hay que especificar determinadas situaciones:

- Con carácter general, se suspenderán los trabajos en el exterior de la obra, cuando las condiciones climatológicas sean adversas (Nieve, Vientos fuertes, Granizo, Tormentas eléctricas, Lluvia, Niebla, etc.).
- Cuando la temperatura ambiente sea elevada, en esta misma Memoria de Seguridad, en el apartado de: *Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor,* (ver más abajo) se especifican las medidas a tener en cuenta para reducir los efectos del calor en la obra.

2.5.14. Estudio geotécnico

Se adjunta en este apartado, un extracto resumen de los resultados ofrecidos por el ***Estudio Geotécnico***, y que se consideran de interés para la adopción de las medidas preventivas durante las operaciones a realizar en la fase de *Movimiento de tierras,* de esta Memoria de Seguridad:

- **Vaciado:** Materiales observados en los diferentes estratos y taludes de excavación.
- **Estructuras de contención perimetrales:** Empujes del terreno y valores recomendados y soluciones recomendadas.
- **Cimentación:** Solución recomendada para la cimentación (no olvide comprobar que efectivamente es la adoptada).
- **Parámetros geotécnicos para el cálculo.**
- **Agresividad del suelo.**

Estudio geotécnico pendiente de realización

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.
Datos estimados	Terreno arenoso, nivel freático, edificaciones en construcción y realizadas colindantes.
Tipo de reconocimiento:	Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de la obra colindante con la misma, de reciente construcción, encontrándose un terreno arenoso arcilloso a la profundidad de la cota de cimentación teórica.

Parámetros geotécnicos estimados:

Cota de cimentación	-1.20 , - 2.90 m
Estrato previsto para cimentar	Arenas arcillosas
Nivel freático.	-
Tensión admisible considerada	0,13 N/mm^2
Peso especifico del terreno	g= 18 kN/m^3
Angulo de rozamiento interno del terreno	j= 30
Coeficiente de empuje en reposo	-
Valor de empuje al reposo	-
Coeficiente de Balasto	-

3. Justificación documental

3.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/1997 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

> **a)** Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto de obra sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
> **b)** Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
> **c)** Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
> **d)** las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no cumplir los supuestos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a que se elabore un ***Estudio de Seguridad y Salud*****,** el cual se desarrolla en este documento.

3.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/1997, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Proyectista.
- Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.
- Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del RD 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/1997".
- Este "Estudio de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de obra, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del proyecto de obra.
- Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

4. Normas preventivas generales de la obra

Normas generales

- Cumplir activamente las instrucciones y medidas preventivas que adopte el empresario.
- Velar por la seguridad propia y de las personas a quienes pueda afectar sus actividades desarrolladas.
- Utilizar, conforme a las instrucciones de seguridad recibidas, los medios y equipos asignados.
- Asistir a todas las actividades de formación acerca de prevención de riesgos laborales organizadas por el empresario.
- Consultar y dar cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos recibida del empresario.
- Cooperar para que en la obra se puedan garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- No consumir sustancias que puedan alterar la percepción de los riesgos en el trabajo.
- Comunicar verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Acceder únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías de seguridad.
- Realizar únicamente aquellas actividades para las cuales se está cualificado y se dispone de las autorizaciones necesarias.
- No poner fuera de servicio y utilizar correctamente los medios de seguridad existentes en la obra.
- Informar inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda comportar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad laboral competente.
- Respetar la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizar la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente, comunicar la situación inmediatamente a sus superiores.
- Conocer la situación de los extintores en la obra.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- En zonas de circulación de maquinaria, utilizar los pasos previstos para trabajadores.
- Respetar los radios de seguridad de la maquinaria.
- Al levantar pesos, hacerlo con la espalda recta y realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
- Lavarse las manos antes de comer, beber o fumar.
- Toda la maquinaria de obra matriculada que supere los 25 km/h, deberá tener pasada la ITV.

Protecciones individuales y colectivas

- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas en la obra, los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de no disponer de equipos de protección individual o de que se encuentren en mal estado, hay que pedir equipos nuevos a los responsables.
- Anteponer las medidas de protección colectivas frente a las individuales.
- Conservar en buen estado los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de retirar una protección colectiva por necesidades, hay que volver a restituir lo antes posible.
- En zonas con riesgos de caída en altura, no iniciar los trabajos hasta la colocación de las protecciones colectivas.
- Para colocar las protecciones colectivas, utilizar sistemas seguros: arnés de seguridad anclado a líneas de vida, plataformas elevadoras, etc.

Maquinaria y equipos de trabajo

- Utilizar únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Utilizar estos equipos respetando las medidas de seguridad y las especificaciones indicadas por el fabricante.
- Al manipular una máquina o equipo, respetar la señalización interna de la obra.
- No utilizar la maquinaria para transportar a personal.
- Realizar los mantenimientos periódicos conforme las instrucciones del fabricante.
- Circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
- Vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la máquina.

Orden y limpieza

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Segregar y depositar los residuos en los contenedores habilitados en obra.
- Acopiar correctamente los escombros en la obra.
- Retirar los materiales caducados y en mal estado del almacén de la obra.
- Mantener las instalaciones de limpieza personal y de bienestar en las obras en condiciones higiénicas.

Instalaciones eléctricas

- Comprobar antes de la utilización, que las instalaciones eléctricas disponen de los elementos de protección necesarios.
- Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas siempre con llave.
- Mantener periódicamente todos los equipos eléctricos.
- Conectar debidamente a tierra los equipos que así lo requieran.
- Desconectar la instalación eléctrica antes de realizar reparaciones.
- Manipular los cuadros eléctricos y reparar instalaciones o circuitos únicamente si se está autorizado.
- En operaciones de maquinaria, respetar las distancias de seguridad con las líneas aéreas.
- respetar los protocolos preventivos en las instalaciones eléctricas subterráneas.

5. Gestión medioambiental

5.1. Sostenibilidad ambiental

5.1.1. Tratamiento de residuos

Gestión de residuos

La gestión correcta de residuos sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados
- la habilitación de una zona ozonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.
Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

Inventario y Almacenamiento de residuos en la obra

Siguiendo las especificaciones establecidas por el ***Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022***, el ***Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas*** así como demás normativa, se expone a continuación el estudio detallado de los residuos generados en el proceso constructivo de las actividades constructivas recogidas en esta memoria de seguridad.

A) Inventario de los residuos, vertidos y emisiones de la obra, con objeto de conocer la situación de partida y el potencial de reducción:

Código LER	**Inventario de residuos de la obra y demolición** *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*	**Presente en obra**
17 01 01	Hormigón	**X**
17 01 02	Ladrillos	**X**
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	**X**
17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	
17 01 06	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	
17 02 01	Madera	**X**
17 02 02	Vidrio	**X**
17 02 03	Plástico	**X**
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
17 04 01	Cobre, bronce, latón	
17 04 02	Aluminio	
17 04 03	Plomo	
17 04 04	Zinc	
17 04 05	Hierro y acero	**X**
17 04 06	Estaño	
17 04 07	Metales mezclados	
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	
17 05 03	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	

17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	**X**
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.	
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto	
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.	**X**
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto.	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	**X**
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	**X**
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.	

B) Almacenamiento de los residuos.

Tal como observamos y dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme a la Lista Europea de Residuos LER), se acopiarán los residuos estando separados del siguiente modo:

Código LER	Almacenamiento	Ubicación en obra
17 01 01 *Hormigón* **17 01 02** *Ladrillos* **17 01 03** *Tejas y materiales cerámicos* **17 08 02** *Materiales de construcción*	**Contenedor** Mezclados	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.

a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.		
17 02 01 *Madera*	**Acopio**	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.
17 02 02 *Vidrio*	**Contenedor**	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.
17 02 03 *Plástico* **17 04 05** *Hierro y Acero*	**Contenedor** Mezclados	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.
17 05 04 *Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.*	**Acopio**	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.	**Contenedor**	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	**Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes**	Según el proyecto de obra, para la seguridad de las actuaciones en obra.

C) Manipulación y almacenamiento en la recepción de materiales en la obra.

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por

ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Sed controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

Valorización y eliminación de residuos

Tal como se establece en el *ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos*, y de conformidad con la *Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos,* se establecen las siguientes ***Operaciones de eliminación en obra,*** con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 01 01 *Hormigón* **17 01 02** *Ladrillos* **17 01 03** *Tejas y materiales cerámicos* **17 08 02** *Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 02 01 *Madera*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R7** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:**

		Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 02 *Vidrio*	**Contenedor**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R7** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 03 *Plástico* **17 04 05** *Hierro y Acero*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 05 04 *Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R10** Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes.

		Poder contaminante: Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.	**Contenedor**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	**Contenedor especial** (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Agresivos. **Poder contaminante: Alto**. **Impacto visual:** Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual. **Impacto ecológico:** Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.

Embalajes de productos	**Según material**	

de construcción		Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente

Operaciones de eliminación:

D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).
D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
D10 Incineración en tierra.
D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

Valorización:

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

Productos químicos - Almacenamiento

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

Relación de medidas preventivas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos	
Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes	**X**
Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas	**X**
Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados	**X**

No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos	**X**
Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros	
Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados	**X**
Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)	**X**
Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados	**X**
Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas	**X**
Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.	**X**
Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.	**X**
Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones	**X**
No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)	**X**
Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación	**X**
Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas	**X**

<u>Productos químicos - Gestión de los residuos químicos</u>

La gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también la seguridad de los trabajadores.
No obstante, además se seguirán las especificaciones que al respecto se habrán establecido en el *Plan de Gestión de Residuos* de la Obra.

Productos químicos - Solicitud de información

Se adjunta el ***Modelo de solicitud de información*** acerca de los productos químicos que tiene previstos utilizar en esta obra.

A D/Dña. .....
En su calidad de ..... (cargo de responsabilidad)
De la empresa .....

.....
(Lugar y Fecha)

Muy señor/señora mío/mía:

En cumplimiento de los artículos 18, 23, 36.2.b) y 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), solicitamos que a la mayor brevedad, y en un plazo máximo de 10 días, nos proporcione la información y documentos que se relacionan a continuación:

- Etiquetas autoadhesivas de los siguientes productos utilizados: ...
- Listado de productos químicos que se utilizan en la empresa, con indicación del/de los proceso/s o actividad/des productivas en los que se emplean.
- Fichas de datos de seguridad de los productos que se utilizan en la empresa.

Atentamente,

Fdo.: .....
Delegado/Delegada de Prevención

Recibí empresa:.....
Fecha: .....

Firma y sello:

Amianto - Plan de trabajo de operaciones de desamiantado

Resumen del *Plan de Trabajo para las "operaciones de desamiantado"*

Conforme al ***RD 396/2006*** y la "***Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)***", por la COMISIÓN EUROPEA.

Se exponen a continuación en este documento los datos generales necesarios y conocidos de esta obra, en la que por existir presencia de amianto hay que desarrollar el *"Plan de Trabajo" para las operaciones de desamiantado.*

Estos datos, son un extracto resumido a partir de los cuales se procederá a desarrollar el Plan de Trabajo correspondiente. Estos datos pretenden ser exclusivamente una guía orientativa que facilite o simplifique al técnico Autor del Plan de Trabajo la realización del mismo dentro de los términos y exigencias establecidas por la actual normativa.

Tipología y Características

- Peso específico: **1,6 K/dm^3**
- Formas disponibles en obra: En placas
- Peso aproximado del material de obra: **K**
- Volumen aproximado del material de obra: **m^3**

Las placas de amianto-cemento eran productos comerciales prefabricados constituidos por un conglomerante hidráulico inorgánico reforzado por fibras de amianto con o sin adición de otras fibras. En las placas tratadas en autoclave el conglomerante hidráulico es parcialmente sustituido por sílice en polvo, para obtener una reacción sílico-calcárea.

Placas planas: Las placas de amianto-cemento planas son aquellas cuya sección transversal recta es plana.

Placas onduladas: Las placas de amianto-cemento son aquellas cuya sección transversal recta está formada por ondulaciones regulares destinadas a asegurar la resistencia mecánica de la placa.

Placas nervadas: Las placas de amianto-cemento nervadas son aquellas cuya sección transversal recta está formada por una sucesión de partes planas y de nervaduras destinadas a asegurar la rigidez y resistencia mecánica de la placa.

Bajantes: Son las utilizadas para la evacuación de aguas, tanto de lluvia como las aguas sucias de los diferentes locales húmedos

Canalones: Son los utilizados para las recogidas de aguas de cubiertas, terrazas y azoteas.

Conducciones: Son las utilizadas para el abastecimiento del agua.

Aislamientos y fibras: Son los utilizados como medios de aislamiento térmico y/o acústico en el edificio.

Las disposiciones de esta ficha técnica deberían observarse en todo trabajo que se efectúe sobre materiales de cemento de amianto, así como sobre cualesquiera otros productos que contengan amianto, como tableros y losetas de amianto.

RECORDAR: deberá seguirse en todo momento este "Plan de trabajo para las actividades con riesgo a exposición al amianto".

Plan de Trabajo para las actividades con riesgo de exposición al amianto en esta obra

La empresa que realiza los trabajos con amianto deberá presentar el "Plan de trabajo" a la Autoridad Laboral de la Comunidad Autónoma competente con anterioridad del inicio de los trabajos. Aquí se manifiesta los datos del mismo

Naturaleza del trabajo y lugar en el que se efectúan los trabajos:
Forma de presentación:
Lugar:
Extensión en que se encuentra:
Dirección de la obra:

Duración del trabajo y número de trabajadores implicados:

Métodos empleados en la manipulación del amianto:

Medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente:

Procedimiento a establecer para la evaluación y control del ambiente de trabajo, de acuerdo con lo previsto en el artículo 4º del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto:

Tipo y modo de uso de los equipos de protección individual:

Características de los equipos utilizados para la protección y la descontaminación de los trabajadores encargados de los trabajos y la protección de las demás personas que se encuentran en el lugar donde se efectúen los trabajos o en sus proximidades:

Medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riegos a los que están expuestos y las precauciones que han de tomar:

Medidas para la eliminación de los residuos, de acuerdo con la legislación vigente:

Eliminación de todo amianto de los materiales que lo contengan antes de empezar cualquier demolición, siempre que técnicamente sea posible:

Tipos de amianto que hay en la obra:

Localización del punto o puntos donde se encuentra acopiado el amianto de la obra:

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

- Deberá seguirse el *Plan de trabajo establecido* para estas actividades con riesgo de exposición al amianto.
- No se comenzarán las actividades hasta que la Autoridad Laboral no haya aprobado el Plan de trabajo.
- Dentro de los límites de sus responsabilidades, los trabajadores deberán hacer todo lo posible por prevenir la presencia de amianto en suspensión en el aire del medio ambiente de trabajo.
- Los trabajadores deberán cumplir todas las instrucciones que se les den para la prevención del desprendimiento de polvo de amianto en el medio ambiente de trabajo.
- Los trabajadores deberán someterse a supervisión médica de conformidad con el Plan de Prevención de riesgos de la empresa.
- Los trabajadores deberán llevar puestos aparatos individuales de toma de muestras cuando ello sea necesario para medir su exposición personal al polvo de amianto.
- Los trabajadores deberán utilizar el equipo respiratorio y la ropa de protección personal que se les haya proporcionado cuando no sea posible aplicar otros métodos de lucha contra el polvo de amianto o cuando ello sea necesario como complemento de los otros métodos.
- Los trabajadores deberán señalar a la dirección de la empresa cualesquiera circunstancias en sus tareas que puedan dar lugar a la exposición al polvo de amianto.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.

Los principales riesgos para la salud de la exposición al amianto en suspensión en el aire son tres:

- ***a)*** la asbestosis: fibrosis (espesamiento y cicatrización) del tejido pulmonar;
- ***b)*** el cáncer del pulmón (carcinoma primitivo de los bronquios o pulmones);
- ***c)*** el mesotelioma (cáncer de la pleura o del peritoneo).

Otras consecuencias de la exposición al polvo de amianto entre los trabajadores pueden ser el espesamiento difuso de la pleura y las placas pleurales circunscritas susceptibles de calcificación, manifestaciones éstas que se consideran simplemente como prueba de la exposición al polvo de amianto.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones fijadas en el proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

- Todo material que haya de utilizarse en obra y que contenga amianto deberá estar etiquetado de modo que advierta al usuario sobre sus posibles riesgos para la salud y sobre las precauciones apropiadas que es menester tomar.
- Los productos de cemento de amianto se entregarán siempre que sea posible, en la obra ya lista para su uso, a fin de que no haya necesidad de someterlos a operaciones que puedan producir polvo.

Durante su transporte por la obra:

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- Se señalizará la zona de trabajo con inscripciones "Peligro inhalación de amianto", "No permanecer en esta zona si no lo requiere el trabajo" y "Prohibido fumar".
- Con carácter general, siempre que sea factible durante el proceso de ejecución de la obra, los trabajos con las placas de amianto se realizarán en una nave o una parte separada de la obra (taller de amianto).
- El acopio horizontal de placas se hará sobre durmientes y hasta una altura máxima de un metro (1 m.), lastrando las placas para evitar su vuelo por la acción del viento. En vertical se podrán acopiar apoyándolas, con una inclinación de diez a uno y no superando una longitud de acopio de dos metros (2 m.).
- Para realizar los taladros de las placas se utilizarán medios mecánicos. El diámetro del taladro será como máximo de dos milímetros (2 mm.) mayor que el diámetro del accesorio para la fijación
- Toda placa superior a 1,50 m. de longitud, deberá ser manejada por dos hombres.

Trabajos de demolición y de modificación

La demolición y la modificación de edificios o estructuras fijas o móviles en los que se haya comprobado que existen cantidades importantes de materiales así como de aislamiento a base de amianto susceptibles de provocar la suspensión de polvo en el aire sólo serán efectuadas por personas autorizadas. Cuando se descubra la presencia de materiales de amianto sólo después de comenzados los trabajos o cuando existan en cantidad limitada, esta parte de los trabajos deberán efectuarla contratistas especializados.

Las personas autorizadas deberán, antes de que se inicie la demolición, identificar los aislamientos o revestimientos que contengan amianto y velar por que la remoción y la eliminación sin peligro de estos materiales se hagan con arreglo a lo dispuesto en la reglamentación oficial.

Todo aislamiento térmico o acústico aplicado por pulverización, todo revestimiento y todo aislamiento suelto de naturaleza fibrosa deberán tratarse como si contuvieran amianto, a menos que se compruebe lo contrario.

Para su identificación positiva, las muestras tomadas para verificar la presencia de amianto deberán ser analizadas en un laboratorio adecuadamente equipado.

Trabajos de construcción, modificación y demolición

Las personas autorizadas para proceder a los trabajos deberán velar por que, antes de iniciarlos, se

cumplan los requisitos establecidos por la normativa y las instrucciones del fabricante.

Todos los trabajadores que participen en los trabajos de construcción, demolición o modificación deberán ser informados de cualesquiera partes en las que todavía quede aislamiento a base de amianto.

Los recursos preventivos velarán porque ese material no se toque accidentalmente.

Además y con carácter general tanto en edificación como demoliciones deberá tenerse presente:

a) la ventilación general con aire limpio de las zonas de trabajo

b) la ventilación local de operaciones, equipo y herramientas para impedir la diseminación del polvo

c) la utilización de métodos húmedos cuando resulte apropiado (regado frecuente de elementos)

d) la separación de los lugares de trabajo en que se realizan operaciones de trabajo con el fibrocemento, en especial cuando puedan originar un desprendimiento de polvo de amianto en el medio ambiente de trabajo.

Los productos de amianto deberán cortarse en caso necesario mediante herramientas manuales, o herramientas mecánicas de baja velocidad que produzcan polvo grueso o virutas, en lugar de máquinas de alta velocidad o que cortan el material por abrasión.

Cuando se utilicen herramientas mecánicas de alta velocidad, deberán ser dotadas de equipo eficiente de extracción del polvo, especialmente concebido con este fin.

Para cortar material que contenga amianto no deberán emplearse discos abrasivos o discos cortadores de obras de fábrica.

Cuando sea necesario trabajar sobre placas que ya estén a cierta altura, deberá utilizarse un respirador.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios del polvo producido al cortar utilizando para ello equipo portátil de aspiración.

Los suelos deberán humedecerse bien antes de barrerlos.

Eliminación de los residuos

Los fragmentos y los recortes de cemento de amianto deberán ser recogidos y eliminados por un procedimiento que no produzca polvo.
Las virutas y el polvo provenientes de las operaciones de manipulación y trabajo deberán humedecerse, siempre que sea posible, y colocarse en sacos impermeables cerrados, debidamente identificados o eliminarse por cualquier otro procedimiento aprobado de conformidad con la normativa vigente.
Siempre que sea posible, los residuos deberán humedecerse con objeto de reducir el desprendimiento de polvo durante el cierre de los sacos o en caso de rotura de éstos.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios mediante la utilización regular de un equipo de aspiración adecuado.

Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según el proyecto de obra
- **Taller de manipulación y operaciones con las placas:** Según el proyecto de obra
- **Tipo de Acopio:** Paletizado

Clasificación de residuos en la obra

Los residuos generados en la obra serán clasificados en depósitos, zonas o contenedores de almacenamiento tal como se especifica en los planos, separados en fracciones, que en base al artículo 5.5 del RD 105/2008, son:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc., en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc..) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

Carga de residuos - Carga manual de residuos

Los residuos de la obra que deban ser cargados de forma manual *(en sacos o capazos y a una distancia máxima de 20 metros)*, deberán realizarse por operarios que hayan sido instruidos en el levantamiento y manejo manual de cargas, conforme se establece en esta misma memoria de seguridad en el apartado de ***Condiciones de carácter general en la obra para el manejo manual de cargas.***

Transporte de residuos a Gestor

Los residuos generados en la obra serán trasportados mediante el empleo de camiones porta contenedores o mediante camiones cargados directamente con los equipos de obra, en especial la pala y/o retroexcavadora.
El itinerario de los camiones habrá sido claramente definido por el conductor antes de la salida de obra.
Los riesgos ocasionados en estas operaciones de carga y descarga de los camiones, son analizados en el apartado de *Prevención en los equipos técnicos* de esta misma Memoria de Seguridad.

Como norma general se cumplirán las siguientes medidas de seguridad:

- Durante las operaciones de carga y descarga de residuos, los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

  - Casco de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
  - Guantes de cuero.
  - Calzado de seguridad.
  - Chaleco reflectante.
  - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
  - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, evitando la caída de cascotes y restos

durante el transporte.

- No cargarán más de lo permitido y se mantendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles adyacentes a la obra.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.
- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto al derribo.
- Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaría.
- Se acotarán las zonas de carga de escombros y se señalizarán para personas y vehículos.
- Todos los accesos por los que tengan que acceder todos la maquinaría de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y patés.
- Los accesos a la obra permanecerán siempre limpios.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.
- Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.
- Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

Accidentes durante el transporte de los residuos a Gestor

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

5.1.2. Ruido ambiental

Evaluación del ruido

El estudio del origen y propagación del sonido permite determinar las características principales del ruido, entendido éste como *un sonido no deseado***.**
Desde un punto de vista medioambiental, el estudio y control del ruido tienen sentido en cuanto a su utilidad para alcanzar una determinada protección de la calidad del ambiente sonoro. Los sonidos son analizados para conocer los niveles de inmisión en determinadas áreas y situaciones, y conocer el grado de molestia sobre la población (en núcleos urbanos) o sobre la fauna (en la naturaleza).

Existen situaciones en las que estas molestias son evidentes, ya que la exposición al ruido puede provocar daños físicos evaluables. Sin embargo, en gran parte de los casos, el riesgo para la salud no es tan fácil de cuantificar.
El grado de molestia tiene un componente subjetivo que introduce una considerable complejidad en el intento de establecer los criterios de calidad del ambiente sonoro.

Para poder abordar el problema del ruido, es necesario, por lo tanto, el establecimiento de un indicador que "explique" adecuadamente este grado de molestia. Entre el gran número de parámetros e índices desarrollados en el campo de la acústica para el estudio de los sonidos es preciso seleccionar *un indicador de molestias* (a ser posible un índice numérico) que sirva de base para la evaluación del impacto y para el establecimiento de valores límite de inmisión que garanticen una determinada calidad del ambiente sonoro. Por otra parte, para ser operativo, este índice debe ser fácil de obtener y de interpretar.

Las molestias debidas al ruido dependen de numerosos factores. El índice que se seleccione debe ser capaz de contemplar las variaciones o diferentes situaciones de los siguientes aspectos, entre otros:

a) La energía sonora: Las molestias que produce un sonido están directamente relacionadas con la energía del mismo. A mas energía (sonido más fuerte) más molestia. El índice básico relacionado con la energía sonora es el *nivel de presión sonora.*

b) Tiempo de exposición: Para un mismo nivel de ruido, la molestia depende del tiempo al que un determinado sujeto está expuesto a ese ruido. Podemos estar contemplando periodos de segundos, minutos, horas o incluso una vida laboral entera. En general, un mayor tiempo de exposición supone un mayor grado de molestia.

c) Características del sonido: Para un mismo nivel de ruido y un mismo tiempo de exposición, la molestia depende de las características del sonido: espectro de frecuencias, ritmo, etc. La música es un sonido que en general resulta agradable

d) El receptor: No todas las personas consideran el mismo grado de molestia para el mismo ruido. Dependiendo de factores físicos, distintas sensibilidades auditivas, y en mayor medida de factores culturales, lo que para uno son ruidos muy molestos, para otros pueden no serlo (por ejemplo la música). Los factores culturales están relacionados con la experiencia vital del sujeto y sus expectativas.

La selección del indicador que se va a utilizar en el estudio se convierte así en una cuestión decisiva, ya que éste tiene por finalidad indicar las molestias que el ruido produce en la población, y dado el carácter subjetivo de las mismas, surgen numerosas discusiones en cuanto a la validez de los indicadores como descriptores de las molestias.
El objetivo de las acciones de los técnicos y responsables del medio ambiente es conseguir que el ruido soportado por la población no sobrepase ciertos niveles admisibles. Estos niveles, como se vio anteriormente, varían según la fuente del ruido, la naturaleza del receptor y la actividad que este desarrolla, y del tiempo de exposición al ruido. La adopción de índices descriptores del ruido que tengan en cuenta todos estos factores no es una cuestión fácil.

Por un lado existen criterios sanitarios que establecen, para la protección del sistema auditivo y salud en general, límites máximos admisibles de ciertos índices que reflejan la exposición de las personas al ruido.
Por otro lado, existen criterios de calidad ambiental que establecen, para otro tipo de índices, umbrales en función de las demandas o exigencias de las personas y las colectividades frente al ruido.
Dado el fuerte componente subjetivo de la respuesta individual de las personas y la creciente preocupación medioambiental de las sociedades desarrolladas, en la que, por otra parte, influyen notablemente los niveles cultural y económico, los estudios y encuestas psico-sociológicas resultan imprescindibles para establecer qué indicadores de ruido son los mejor relacionados con las molestias percibidas.
Tras muchos años de investigación no se ha conseguido aún una unanimidad de criterios en cuanto a la validez de los indicadores utilizados hasta la actualidad, y la cuestión está sujeta a un continuo debate y revisión. Desde el punto de vista de la gestión del medio ambiente sonoro representa un grave inconveniente, ya que induce frecuentemente a grandes errores a la hora de evaluar la calidad del medio ambiente sonoro.

En campo libre

A) Atenuación por la distancia. Fuentes sonoras puntuales y lineales.

En el estudio de la propagación del sonido en campo libre, es decir, en ambientes exteriores, es preciso diferenciar dos tipos de fuentes sonoras: Puntuales y Lineales.

- En el caso de las fuentes sonoras puntuales, se considera que toda la potencia de emisión sonora está concentrada en un punto. Se suelen considerar en la obra como fuentes puntuales todas las máquinas y determinadas actividades.
  Para fuentes puntuales, la propagación del sonido en el aire se puede comparar a las ondas de un estanque. Las ondas se extienden uniformemente en todas direcciones, disminuyendo en amplitud según se alejan de la fuente.
  En el caso ideal que no existan objetos reflectantes u obstáculos en su camino, el sonido proveniente de una fuente puntual se propagará en el aire en forma de ondas esféricas.

  Por lo tanto la atenuación depende de la distancia, es decir: ***A mayor distancia del foco mayor atenuación***

- Si el sonido proviene de una fuente lineal, éste se propagará en forma de ondas cilíndricas, obteniéndose una diferente relación de variación de la energía en función de la distancia. Una infraestructura de transporte (carretera o vía ferroviaria), considerada desde el punto de vista acústico, puede asimilarse a una fuente lineal. En los estudios de ruido del transporte se trabaja normalmente en estas condiciones, pero no en el caso de las obras.

B) Atenuación por absorción del aire.

- La atenuación de las ondas sonoras en la atmósfera real no sigue exactamente las leyes de la divergencia geométrica, ya que el aire no es un gas de densidad homogénea, ni está en absoluto reposo. Existe, en consecuencia, una atenuación suplementaria debida a la absorción por el aire de parte de la energía acústica que la transforma en calor.
  Esta atenuación depende de la frecuencia del sonido, de la temperatura y de la humedad del aire.
  Los valores de atenuación del ruido por absorción del aire se obtienen experimentalmente para unas ciertas condiciones de temperatura y humedad. En los casos habituales varían de 0,3 dB(A) a 1 dB(A) por cada 100 de recorrido en el aire, medidos según las diferentes frecuencias.

  Por lo tanto la atenuación depende además de la distancia, de otros condicionantes, es decir: ***Cuanto mayor es la frecuencia del sonido mayor es la atenuación experimentada.***

C) Influencia de la temperatura y del viento en la propagación.

- Las variaciones de temperatura tienen una neta influencia sobre la densidad del aire, y por lo tanto, sobre la velocidad de propagación de las ondas sonoras.
  La temperatura del aire puede decrecer con la altitud (caso más usual), o bien, crecer con ella (inversión térmica). Si la temperatura decrece con la altura, los rayos sonoros se curvan con pendiente creciente, provocando una zona de sombra alrededor de la fuente. Sin embargo, en el caso de inversión térmica, los rayos se curvan hacia el suelo, eliminando la zona de sombra. Esta situación de inversión térmica puede provocar un aumento de 5 a 6 dB(A) con relación a la situación normal.

La influencia del viento puede motivar, así mismo, variaciones del orden de 5 dB(A) entre las distintas situaciones. En presencia del viento, el sonido, en lugar de propagarse en línea recta, se propaga según líneas curvas.

En el sentido del viento, el sonido se propaga mejor, y los rayos sonoros se curvan hacia el suelo. Contra el viento, el sonido se propaga peor que en ausencia del mismo, y los rayos sonoros se curvan hacia lo alto, formándose, a partir de una cierta distancia de la fuente (normalmente superior a los 200 metros), una zona de sombra.

La atenuación debida al viento es un fenómeno muy complejo difícil de modelizar, y en los casos en que existan en un lugar vientos dominantes característicos es aconsejable realizar mediciones directas para la estimación de su efecto sobre la propagación del ruido.

Por lo tanto la atenuación depende además de la distancia y de la frecuencia del sonido de otros condicionantes, como el viento y la temperatura: ***Tener el viento en contra atenúa el sonido del mismo modo que las bajas temperaturas.***

D) Obstáculos.

- Si no existen obstáculos, el sonido emitido por una fuente se propaga en campo libre por el aire hasta alcanzar al receptor sin más atenuación que la debida a la distancia entre ambos y a la absorción del aire.

  Si se interpone un obstáculo entre la fuente y el receptor, la propagación del sonido resulta modificada. Cuando una onda sonora encuentra un obstáculo sólido, una parte de la energía es reflejada por el obstáculo, otra parte es absorbida por el mismo, penetrando en su interior y transformándose en vibraciones mecánicas que pueden eventualmente radiar nuevas ondas acústicas, y, finalmente, el resto de la energía "bordea" el obstáculo, produciéndose una perturbación del campo acústico por efecto de la difracción.

  Por lo tanto la atenuación también depende de los obstáculos encontrados: ***Interponer obstáculos atenúa el sonido.***

E) El efecto "suelo".

- Se denomina "efecto de suelo" o “efecto suelo” a las alteraciones producidas en la propagación de un sonido por la presencia de un determinado tipo de suelo.

  Por una parte, el suelo actúa como un obstáculo sólido, reflejando una fracción de la energía acústica y absorbiendo el resto. Por otra parte, existen en las proximidades del suelo (sus efectos pueden sentirse hasta una altura de 10 metros) gradientes de temperatura y humedad, variables a lo largo del tiempo, movimientos de tierra, vegetación, y diversos obstáculos naturales que ralentizan la propagación del sonido, y provocan una absorción difícilmente evaluable.

  Esta situación hace que la ley de atenuación de los niveles sonoros con la distancia se vea modificada por el efecto de suelo.

  Por lo tanto la atenuación también depende del tipo de suelo: ***la existencia de vegetación atenúa el sonido.***

Medidas adoptadas para hacer frente al impacto por ruido en campo libre:

Relación de características de la obra que permiten asegurar la minimización en el impacto por ruido sobre el anidamiento de especie, la reproducción, el periodo de crianza, el hábitat, etc.	
Atenuación del ruido como consecuencia del alejamiento de la obra a los puntos críticos (anidamiento de especies, hábitat, zonas de reproducción, etc.)	**X**
Tendencia en la obra a la generación de sonidos (máquinas, equipos, operaciones de trabajo, etc.) de frecuencias elevadas	**X**

Predominancia natural de los vientos en sentido contrario a los puntos a proteger del medio ambiente	--
Interposición de obstáculos naturales (arboledas, montículos, accidentes del terreno, et.) entre la obra y los puntos a proteger del medio ambiente	**X**
Naturaleza del suelo o "efecto suelo" benefician la atenuación en la propagación de los sonidos generados por la obra	--
Otros	--

Relación de medidas adoptadas en la obra que permiten asegurar la minimización en el impacto por ruido sobre el anidamiento de especie, la reproducción, el periodo de crianza, el hábitat, etc.	
Modificación del sistema constructivo inicialmente previsto en el proyecto de obra para minimizar la generación de ruidos o molestias en campo libre	**X**
Planificación de los trabajos que mayor impacto por ruido generen, fuera de los periodos de reproducción de las especies del entorno	**X**
Interrupción de los trabajos y operaciones que provoquen ruido cuando se altere el hábitat de las especies en los periodos de reproducción y cría	**X**
Desvío de itinerarios de circulación para evitar impactos ambientales sobre todo en los periodos de reproducción y cría	--
Interposición de obstáculos artificiales (pantallas) para atenuar el impacto por ruido	--
Utilización de sistemas productivos que generen menor ruido de entre los disponibles del mercado	**X**
Otros	--

<u>En núcleo urbano</u>

A) Atenuación por la distancia. Fuentes sonoras puntuales y lineales.

En el medio urbano, se entremezclan las fuentes de ruido *Puntuales* procedentes de la obra (además de las procedente del propio entorno) y las *Lineales* procedentes de las vías de circulación.

No obstante, la atenuación depende de la distancia, es decir: ***A mayor distancia del foco mayor atenuación*** por lo que las edificaciones colindantes estarán más afectadas de ruidos molestos que las más alejadas

B) Atenuación por absorción del aire.

La atenuación de las ondas sonoras en la atmósfera, apenas afecta en el medio urbano, ya que las distancias entre edificios son cortas, por lo que la atenuación del sonido no se logra por estos medios, sino por otros.

No obstante: ***Cuanto mayor sea la frecuencia del sonido, mayor es la atenuación experimentada.***

C) Influencia de la temperatura y del viento en la propagación.

Las variaciones de temperatura afectan poco en el medio urbano a la atenuación en la propagación de sonidos, por lo que no se toma en consideración.

D) Obstáculos.

- Sin embargo los obstáculos si que juegan un papel importante en la atenuación de los sonidos.
  Los propios edificios colindantes se interponen como un obstáculo entre la fuente emisora de la obra y el receptor. Cuando una onda sonora encuentra un obstáculo sólido, una parte de la energía es reflejada por el obstáculo, otra parte es absorbida por el mismo, penetrando en su interior y transformándose en vibraciones mecánicas que pueden eventualmente radiar nuevas ondas acústicas, y, finalmente, el resto de la energía "bordea" el obstáculo, produciéndose una perturbación del campo acústico por efecto de la difracción.
  Por lo tanto la atenuación en medio urbano si que depende de los obstáculos encontrados: ***Interponer obstáculos atenúa el sonido.***

E) El efecto "suelo".

El “efecto suelo” o las alteraciones producidas en la propagación de un sonido por la presencia de un determinado tipo de suelo también afecta en mayor o menor medida, sobre todo a los ruidos acompañados de vibraciones.
La atenuación en medio urbano depende del tipo de suelo: ***la existencia de vegetación siempre atenúa el sonido.***

Medidas adoptadas para hacer frente al impacto por ruido en medio urbano:

Relación de características de la obra que permiten asegurar la minimización en el impacto por ruido sobre el medio urbano	
Atenuación del ruido como consecuencia del alejamiento de la obra a los puntos críticos (anidamiento de especies, hábitat, zonas de reproducción, etc.)	--
Tendencia en la obra a la generación de sonidos (máquinas, equipos, operaciones de trabajo, etc.) de frecuencias elevadas	**X**
Predominancia natural de los vientos en sentido contrario a los puntos a proteger del medio ambiente	--
Interposición de obstáculos naturales (arboledas, montículos, accidentes del terreno, et.) entre la obra y los puntos a proteger del medio ambiente	**X**
Naturaleza del suelo o "efecto suelo" benefician la atenuación en la propagación de los sonidos generados por la obra	**X**
Otros	--

Relación de medidas adoptadas en la obra que permiten asegurar la minimización en el impacto por ruido sobre el medio urbano	
Modificación del sistema constructivo inicialmente previsto en el proyecto de obra para minimizar la generación de ruidos, vibraciones o molestias en el medio urbano	**X**
Planificación de los trabajos que mayor impacto por ruido generen, fuera de los horarios que provoquen más molestias al	**X**

vecindario (incluidos fines de semana)	
Desvío de itinerarios de circulación para evitar los ruidos y vibraciones sobre todo en las operaciones de carga y descarga	**X**
Interposición de obstáculos artificiales (pantallas) para atenuar el impacto por ruido	**X**
Utilización de sistemas productivos que generen menor ruido de entre los disponibles del mercado	**X**
Otros	--

Distribución temporal: Periodos día-noche

La evaluación de la calidad del medio ambiente sonoro está determinada entre otros factores por la actividad, e incluso por la actitud, de los receptores del ruido. Un ruido soportable en unas determinadas circunstancias o en un horario determinado, no lo es en otras.

En general en una sociedad urbanizada las actividades humanas están ligadas al espacio y al tiempo:

- Por lo que se refiere al espacio, las acciones de control del ruido se pueden realizar mediante el establecimiento de distintos límites admisibles del valor del sonido según los usos del suelo (residencial, industrial, hospitalario, ocio, etc.).
- Sin embargo, por lo que se refiere a la distribución temporal del ruido, los estudios realizados han demostrado que las reacciones de la población son muy diferentes según el período del día. En general, el ruido es más tolerado durante el período de actividad diurna, menos en los períodos de descanso de tarde-noche, y mucho menos en el período nocturno.
  El primer problema que se plantea es decidir cual es el período de noche y cuál es el período de día.
  A pesar de la falta de estudios en profundidad, el período de tarde-noche es un período de actividad critico, en el que las quejas de la población son muy numerosas.

En principio, el día dura 12 horas, la tarde 4 horas y la noche, 8 horas. Siguiendo las recomendaciones de la normativa común europea, los periodos de tiempo básicos para la evaluación y control del ruido ambiental los periodos de referencia son:

diurno	desde las 7 h a las 19 h
tarde	desde las 19 h a las 23 h
nocturno	23 h a las 7 h

Aunque una gran parte de las ordenanzas municipales en vigor y normativas autonómicas consideran:

diurno	desde las 8 h a las 22 h
nocturno	desde las 22 h a las 8 h

Para la obra se tomarán estos últimos valores como las horas de referencia para establecer los horarios día-noche.

5.2. Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

- Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar.
- Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.
- Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.
- La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

6. Prevención de riesgos de la obra

6.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

6.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra

Conforme el proyecto de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en el proyecto de obra.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafiadas en el proyecto de obra.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA

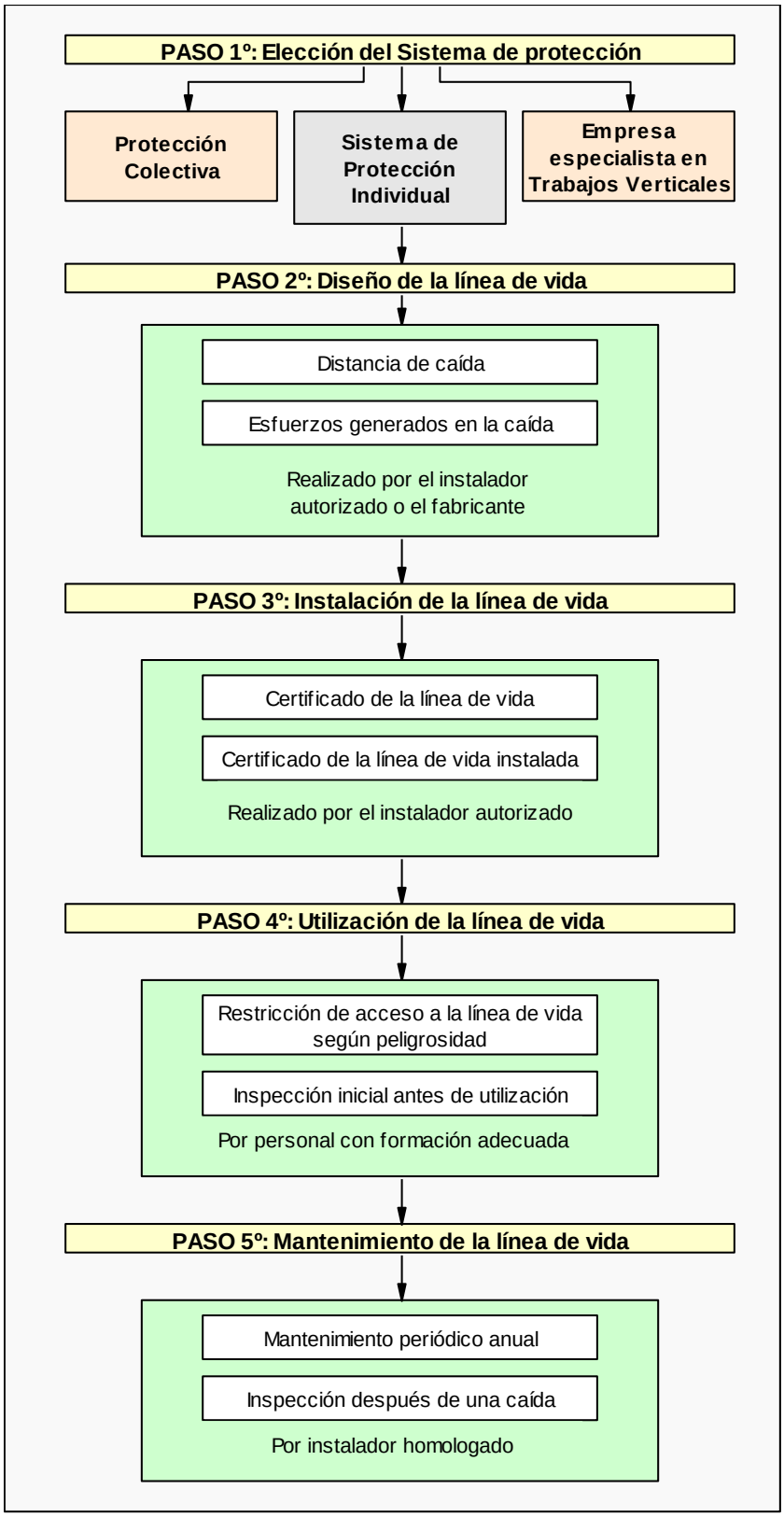
- *No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.*
- *Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.*

Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

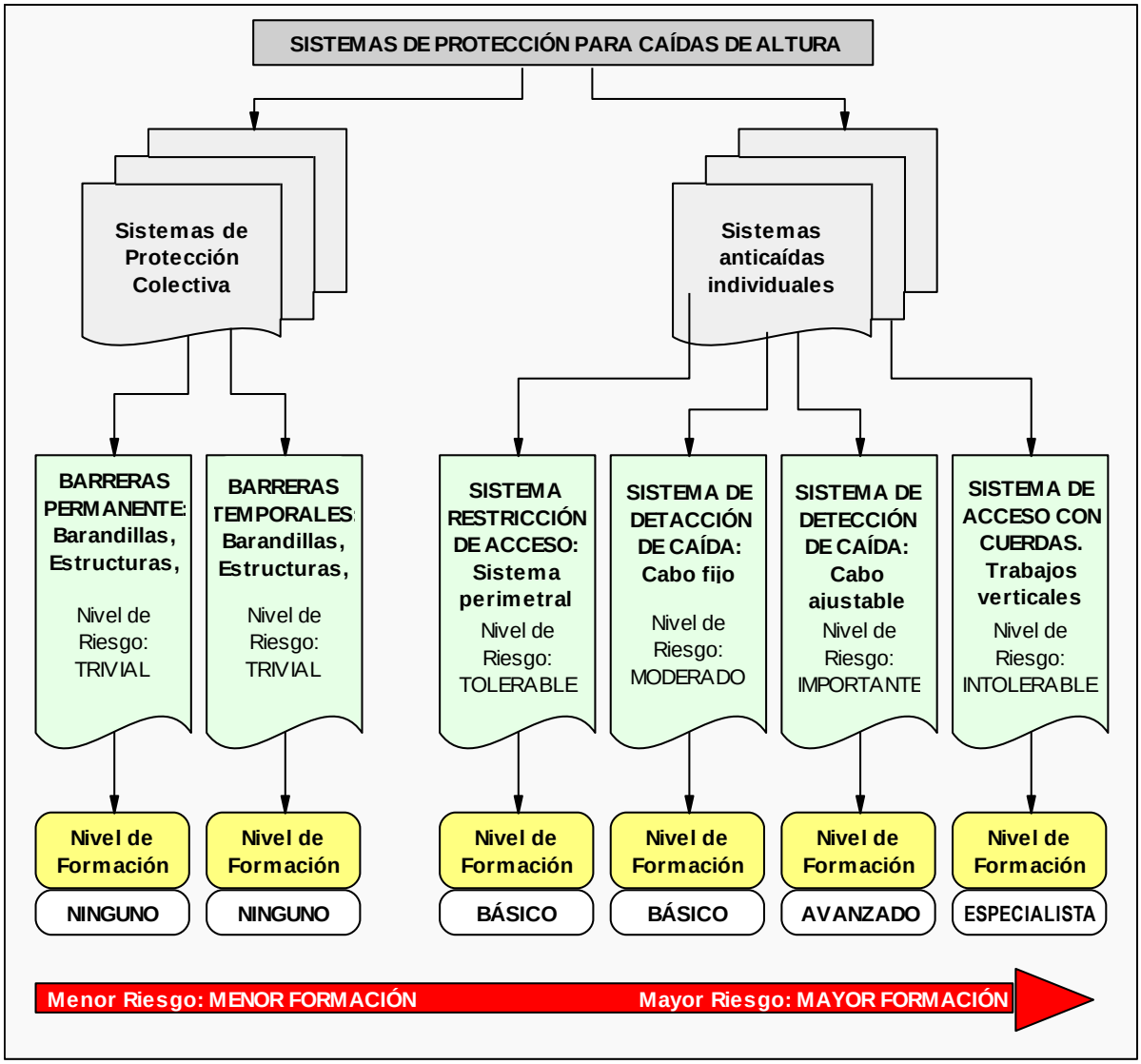
- *No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ..).*
- *No pise sobre tablones o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.*
- *Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.*
- *Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.*
- *Está prohibido retirar o manipular cualquier protección colectiva si antes no se adoptan otras medidas preventivas (colectivas e individuales) que sean de igual eficacia que las existentes. Finalizado el trabajo se deben restablecer las protecciones iniciales.*
- *Nunca se trabajará sin protecciones (colectivas e individuales) aunque lo supervise el recurso preventivo.*
- *Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.*
- *Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.*
- *En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquívelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.*
- *Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.*
- *Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.*

6.1.2. Elección de los sistemas de protección de caída en altura en la obra

Elección del sistema de protección



Grado de formación necesario para cada caso



Instalación de sistemas de protección de caída en altura

El trazado de las líneas de vida y la instalación de sistemas de seguridad, son orientativos, ya que se deben ajustar a las condiciones ambientales y del estado de las obras, en el momento justo de proceder. Se realizará a criterio del recurso preventivo atendiendo a la formación, información e instrucciones en trabajos en altura.
No obstante, el primer día de montaje, el jefe de equipo verificará el estado de las operaciones a realizar y en caso de considerarlas inseguras para el personal de montaje, no iniciará la instalación, debiendo informar inmediatamente al responsable

1º- La existencia de huecos se consideran zonas peligrosas con riesgo de caída.
2º- Para evitar el riesgo de caída, el jefe de montajes acotará una zona segura de transito de personal durante los trabajos de montaje, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

> **A) Huecos cubiertos con elementos *(por ejemplo lucernarios y/o claraboyas)* con alto riesgo de rotura**: Se cubrirán con pasarelas de tránsito para el cruce de éstos, siendo estas pasarelas el único punto de tránsito para cada uno de estos huecos.

Se deberá señalizar de forma visible la situación de aquellos que estén próximos a los trabajos y se instalarán y fijarán pasarela de tránsito para el cruce de éstos.

B) Apertura de huecos: Se instalarán líneas de vida provisionales puntos de anclaje antes de empezar los trabajos.

El operario deberá fijarse a este para evitar posibles caídas a distinto nivel. En ningún caso se puede trabajar sin estar sujeto a la línea de vida.

C) Zonas perimetrales hasta 3 metros al interior con riesgo de caída: Se instalarán línea de vida provisionales y puntos de anclaje antes de empezar los trabajos, el operario deberá fijarse a estas para evitar posibles caídas a distinto nivel.

Ningún operario, bajo ningún concepto, podrá abandonar la zona de tránsito y trabajo establecida.
Los montadores accederán por el interior de la obra por medios seguros a los puntos de montaje y en su defecto si no es posible utilizando una plataforma elevadora.

<u>Si se utiliza como acceso una plataforma elevadora, se cumplirá:</u>

- Siempre que existan trabajadores en puntos elevados (sobre todo en cubierta), el brazo de la plataforma estará a su altura y la cesta dentro de la plataforma.
- Las plataformas deberán dar servicio a todos los trabajadores que estén en puntos elevados (en especial cubierta) para estas operaciones, para poder bajar con urgencia en caso de emergencia, por lo que en función de los trabajadores se utilizarán unas plataformas u otras.
- Durante la utilización de las plataformas elevadoras irán atados en todo momento con el arnés al punto de anclaje de la misma máquina.
- El izado de los equipos se realizará utilizando los medios de elevación específicos, hasta la zona de acopio establecida, donde se repartirán equitativamente para evitar sobrecargas puntuales en la cubierta y se colocarán de forma que se imposibilite el vuelco.
- Los equipos se trasladarán desde el punto de acopio y de aquí a su situación en planta o cubierta manualmente. Cada vez que se deba mover una pieza se seguirán las indicaciones de las Normas sobre el Manejo de Materiales referenciadas en esta Memoria de Seguridad.
- Los postes o puntos de anclaje se fijarán siguiendo las indicaciones del fabricante.
- A fin de protegerse de posibles proyecciones se hará uso de gafas de seguridad.
- La instalación de puntos de anclaje requiere la perforación de la cubierta que, posteriormente, al desmontarlo, se impermeabilizará debidamente mediante tornillos autorroscantes con arandela de goma.
- Las zonas donde no existen huecos horizontales se consideran aptas para el tránsito de personal y material. Los trabajadores estarán anclados en un punto fijo durante el tránsito mientras exista el riesgo de caídas a distinto nivel.
- Una vez instalados todos los elementos de seguridad, el jefe de equipo transmitirá a todo el personal las normas de tránsito por planta y por la cubierta para que sean cumplidas por todos los operarios durante su operaciones.
- Cuando se terminen los trabajos en una zona, se trasladarán todos los sistemas de seguridad en la siguiente zona de trabajo antes de empezar dichos trabajos.

<u>El Jefe de Equipo verificará qué:</u>

- La persona que maneje la plataforma sea mayor de edad y tenga la formación específica para el manejo de tal equipo.
- Los trabajadores participantes hagan uso de:

    - Casco de seguridad,
    - Calzado de Seguridad,
    - Ropa/chaleco de alta visibilidad.
    - Guantes de resistencia mecánica y
    - Arnés anticaídas

- Todos los Equipos de Protección Individual deberán disponer de marcado CE.

Equipamiento de seguridad:

En todo momento el trabajador deberá estar fijado a un poste de seguridad y llevar puesto los siguientes equipos:

- Equipos anticaídas (arnés, línea de vida provisional/ retráctil y absorbedor de energía),
- Botas de seguridad con refuerzo en la puntera y suela,
- Gafas de seguridad conforme EN 166 y
- Casco de Seguridad
- Guantes de resistencia mecánica.

6.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

6.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

1º Gravedad de las consecuencias:
La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

Ligeramente dañino	- Cortes y magulladuras pequeñas - Irritación de los ojos por polvo - Dolor de cabeza - Disconfort - Molestias e irritación
Dañino	- Cortes - Quemaduras - Conmociones - Torceduras importantes - Fracturas menores - Sordera - Asma - Dermatitis - Transtornos músculo-esqueléticos - Enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente dañino	- Amputaciones - Fracturas mayores - Intoxicaciones - Lesiones múltiples - Lesiones faciales - Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

2º Probabilidad:
Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

Baja	Es muy raro que se produzca el daño
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	Siempre que se produzca esta situación, lo mas probable es que se produzca un daño

3º Evaluación:
La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	Ligeramente dañino	**Dañino**	**Extremadamente dañino**
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

4º Control de riesgos:
Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	**¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?**	**¿Cuando hay que realizar las acciones preventivas?**
Trivial	No se requiere acción especifica	
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
Importante	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
Intolerable	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir :

"*la Identificación y evaluación de riesgos pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada*".

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados

eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, epis y señalización, hasta lograr un riesgo ***trivial, tolerable o moderado,*** y siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestrabilidad laboral publicados por la *Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.

Respecto a los ***riesgos evitables***, hay que tener presente :

Riesgos laborables evitables
No se han identificado riesgos totalmente evitables. **Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.** **Por tanto, se considera que los únicos riesgos evitables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proceso constructivo de la obra; por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda, estos riesgos no merecen un desarrollo detenido en esta memoria de seguridad.**

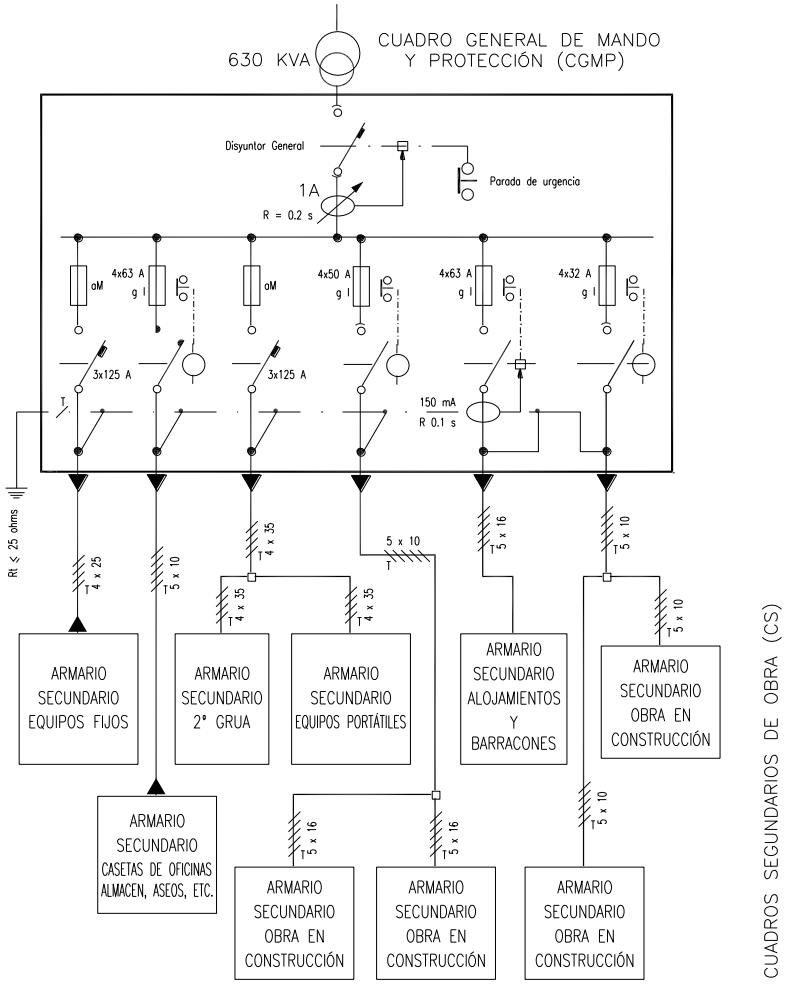
6.2.2. Instalaciones provisionales de obra

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el de obra, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales:

Instalación eléctrica provisional

Previa petición a la empresa suministradora, la compañía suministradora realizará la acometida y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante, dotado con llave de seguridad.

La instalación provisional contará con el "CGMP" Cuadro General de Mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático y de interruptores omnipolares y magnetotérmicos, del cual saldrán los circuitos de alimentación hacia los cuadros secundarios "CS" que a su vez estarán dotados de interruptor general de corte automático e interruptores onmipolares.



Las salidas de los cuadros secundarios estarán protegidas con interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

Instalación de Agua potable

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía de aguas.

Instalación de protección contra incendios

En documento anexo al "*Pliego de Condiciones*" se establece el "***Plan de Emergencia***" y las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente (caída a redes, rescates, etc.), así como las actuaciones en caso de incendio.
Igualmente se calcula en dicho documento el "*Nivel de riesgo intrínseco de incendio*" de la obra, y tal como se observa en dicho documento se obtiene un riego de ***nivel*** "***Bajo***", lo cual hace que con adopción de medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir, sea suficiente:

Clase de Fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado (*)
A	• Materiales sólidos que forman brasas.	*Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2*
B	• Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) • Sólidos que funden sin arder (Polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	*Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2*
C	• Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.) • Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)	*Polvo ABC, Polvo BC, y CO2*
D	• Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	*Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.*

(*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el ***Plan de Emergencia*** de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso en cualquier caso.

Los puntos de ubicación de los extintores, así como la señalización de emergencia, itinerarios de evacuación, vías de escape, salidas, etc se definirán en obra, a medida que va avanzando el proceso constructivo.

Almacenamiento y señalización de productos

En los talleres y almacenes así como cualquier otro lugar grafiado en los planos en los que se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, serán debidamente señalizados, tal y como se especifica en la ficha técnica del material correspondiente y que se adjunta a esta memoria de seguridad, debiendo además cumplir el envasado de los mismos con la *normativa de etiquetado de productos.*

Con carácter general se deberá :

- Señalizar el local (Peligro de incendio, explosión, radiación, etc.)
- Señalizar la ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Señalizar frente a emergencia (vías de evacuación, salidas, etc.)
- Señalizar visiblemente la prohibición de fumar.
- Señalizar visiblemente la prohibición de utilización de teléfonos móviles (cuando sea necesario).

Acometidas a los servicios sanitarios y comunes.

Los módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes se ubican tal como se especificó anteriormente en los puntos establecidos. Hasta ellos se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua, así como se realizará la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

6.2.3. Energías de la obra

Electricidad

La energía eléctrica es utilizada en la obra para múltiples operaciones: Alimentación de máquinas y equipos, Alumbrado, etc. Es la energía de uso generalizado.

Identificación de riesgos propios de la energía

Quemaduras físicas y químicas
Contactos eléctricos directos
Contactos eléctricos indirectos
Exposición a fuentes luminosas peligrosas
Incendios

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Solo se emplearán cables que estén perfectamente diseñados y aislados para la corriente que circulará por ellos.
Si es posible, solo se utilizarán tensiones de seguridad.
No se debe suministrar electricidad a aparatos que estén mojados o trabajen en condiciones de humedad, salvo los que tengan las protecciones adecuadas, según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.
Todas las conexiones, protecciones, elementos de corte etc., estarán diseñados y calculados adecuadamente y conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Solo se usará la corriente eléctrica para suministrar energía a las maquinas eléctricas y nunca para otros fines.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Guantes
Botas de seguridad con puntera reforzada

Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.
Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras
Señal de peligro de electrocución

Esfuerzo humano - Condiciones de carácter general en la obra para el manejo manual de cargas

De modo generalizado y en diferentes situaciones, en la obra se utilizan los esfuerzos humanos como energía para la colocación, posicionamiento, desplazamiento, utilización, etc. de materiales, máquinas, equipos, medios auxiliares y herramientas.

Identificación de riesgos propios de la energía

Sobreesfuerzos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.
- Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:
- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.

- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorsolumbar.

<u>Equipos de protección individual</u>

Casco de seguridad
Guantes
Botas de seguridad con puntera reforzada
Protección dorsolumbar

<u>Protecciones colectivas</u>

Vallado perimetral de la obra

<u>Señalización de seguridad</u>

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes y protección dorsolumbar.

6.2.4. Identificación de riesgos que pueden ser evitados y en consecuencia se evitan

En esta obra, se consideran al menos riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del *plan de ejecución de obra.*
- Los originados por las máquinas sin protecciones en sus partes móviles, que se han desestimado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas, con sus revisiones y mantenimientos al día y con todas sus protecciones operativas.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados, en mal estado o peligrosos, mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

En general, todos los riesgos evitados en origen no son objeto de evaluación en las diferentes unidades de obra, pues por la ejecución, organización del trabajo o por la planificación del mismo ya no existen al haber sido evitados y en consecuencia no son evaluados.

6.2.5. Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar y son objeto de evaluación

En esta obra, se consideran riesgos existentes pero resueltos mediante la aplicación de las medidas preventivas y protecciones técnicas, los contenidos en el siguiente listado, el cual surge de la estadística considerada en el "*Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*":

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos

- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosión
- Incendio
- Daños causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones
- Iluminación inadecuada
- Carga mental
- Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales
- Ambiente pulvígeno

La evaluación de los riesgos anteriores tiene su desarrollo en función del *procedimiento constructivo* de cada unidad de obra, de la utilización en dicha unidad de obra de *medios auxiliares y máquinas* y de los *materiales* manipulados en la misma.

Para cada uno de los riesgos evaluados en cada unidad de obra cuyo valor no sea *Trivial* o *Tolerable*, se procede a la adopción de las *medidas preventivas* necesarias para su resolución. Si no fuese posible resolverlos solo con medidas preventivas, a la adopción de *protecciones colectivas* y en última instancia a la adopción de *equipos de protección individual*.

La ***calificación del riesgo*** que figura en las tablas de cada unidad de obra, es la que tiene aplicada la valoración de la eficacia de la prevención adoptada.

6.2.6. Unidades de obra

Demoliciones - Apuntalamientos - Estructuras - Apuntalamiento de Forjados

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Operaciones previstas para el apuntalamiento de forjados a base tablones y puntales tubulares metálicos de 150 kN de carga máxima, conforme se especifica en el proyecto de obra, incluyendo derribo manual de zonas afectadas o peligrosas del forjado y carga manual de escombros sobre contenedor.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Repicado de las zonas afectadas para derribo.
- Colocación de tablones y apuntalamiento de forjado.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes en general por objetos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos por desplome	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (restos pétreos) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Se comprobará la estabilidad y solidez de los elementos resistentes antes de realizar operaciones en ellos.
- Se comprobará la estabilidad y solidez de los medios auxiliares necesarios para realizar las operaciones.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- El tajo deberá disponer de buena iluminación y estar debidamente ventilado.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra.
- Se suspenderán los trabajos en el exterior, en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Demoliciones - Antes de la demolición - Anulación de las instalaciones existentes

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

No se comenzará la demolición de las partes determinadas en el proyecto de obra, mientras no hayan sido neutralizadas las instalaciones los servicios de agua, electricidad, gas y sus correspondientes conducciones.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Anulación de instalaciones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

- Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.
- La acometida de agua se podrá mantener para surtirnos en la demolición.
- Los depósitos de combustible estarán vacíos al comenzar la demolición.
- Se cerrará la acometida del alcantarillado general del edificio a la red, para evitar las posibles emanaciones de gases por la red de saneamiento.
- La acometida de electricidad deberá ser anulada, pidiendo en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Ropa de trabajo.

Demoliciones - Demolición elemento a elemento - Revestimientos y trasdosados - Falsos techos - Demolición falsos techos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Demolición de falso techo, situados a una altura que hay que contemplar riesgos de caída a distinto nivel.
La demolición se realizará mediante medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y se procederá a su posterior carga manual.
Los falsos techos se desmontarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente a que pertenece.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Demolición del falso techo.
- Fragmentación de los restos en tamaños manejables
- Retirada y acopio posterior de los escombros.
- Limpieza de restos de obra.
- Carga manual del material retirado y restos de obra.
- Recepción y acopio de los elementos y restos de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombro sobre los andamios.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

Demoliciones - Demolición elemento a elemento - Particiones - Tabiquería de fábrica - Demolición de partición interior de fábrica revestida

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco con medios mecánicos y posterior carga manual de los residuos generados.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Demolición de la fábrica y revestimiento.
- Fragmentación en tamaños manipulables.
- Retirada y acopio posterior de los escombros.
- Limpieza de restos de obra.
- Carga manual del material retirado y restos de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- El espacio donde haya almacenamiento de restos de demolición estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Cuando el forjado haya cedido no se demolerán las particiones sin haber apuntalado aquel previamente.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas o bajantes de escombros, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.
- Los trabajadores no deberán de trabajar en demoliciones a una altura superior a 3 m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar.
- Se preverá una salida para la evacuación del personal fácil y rápida.
- Al finalizar la jornada no quedarán elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
- Proteger de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos que puedan ser afectados por ella.
- Suspenderemos los trabajos del exterior en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

Demoliciones - Demolición elemento a elemento - Estructuras - Madera - Demolición de forjado de madera

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Demolición de forjado de viguetas de madera y entrevigado del entarimado de madera machihembrado, unido por medio de clavazón a las viguetas, con la utilización de medios manuales y motosierra, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual posterior de residuos generados.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Apeos y trabajos de estabilidad y protección del entorno.
- Replanteo de la superficie de forjado a demoler.
- Levantado de pavimento.
- Demolición del elemento.
- Fragmentación de los escombros generados en partes manejables.
- Retirada y acopio de escombros.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga manual de escombros.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Para realizar la demolición se apeara y apuntalara con tableros cuajados sobre sopandas y puntales.
- Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente así como las zonas del forjado en las que se hayan observado algún cedimiento. Las cargas de los apeos se transmitirán al terreno o a elementos verticales o a forjados inferiores en buen estado sin superar la sobrecarga admisible.
- Se observará la situación de los apoyos de los elementos estructurales que pudieran estar deteriorados por pudrición, oxidación, carcoma, etc.
- Se evitará trabajar subido al elemento que se esta demoliendo.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la estructura.
- Se andará siempre sobre plataformas de madera apoyados en vigas o viguetas que no se estén desmontando.
- Se prevendrá los riesgos de desplomes y movimientos no controlados.
- Se cerrarán los huecos de balcones, ventanas, escaleras o ascensores para evitar caídas de operarios y de materiales.
- Los elementos que por su peso o envergadura lo requieran se desmontarán con ayudas de aparatos elevadores.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- Estarán delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombro sobre los andamios.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.
- No deberá de realizarse con palancas el derribo manual de materiales.
- Al finalizar la jornada no quedarán elementos del forjado en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
- Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protectores auditivos.

Demoliciones - Demolición elemento a elemento - Cimentaciones - Superficiales - Demolición de cimentación de fábrica

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Demolición de la cimentación de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con martillo neumático y carga posterior de residuos generados.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Demolición del elemento.
- Fragmentación de restos en tamaños manejables.
- Retirada y acopio de escombros.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga manual de escombros.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

objetos o herramientas.						
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva (señalización y vallado).
- Los elementos que por su peso o envergadura lo requieran se retirarán con aparatos elevadores.
- Se regarán los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde va el escombro estará acotado y vigilado.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.
- No deberán de realizarse con palancas el derribo manual de materiales.
- Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de filtro mecánico.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación zanjas

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Una vez replanteadas las zanjas de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellamiento de personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Inundaciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

- Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima del borde de la zanja.
- Se dispondrá una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.
- Se entibarán aquellas zanjas en las que para una profundidad superior a 0,80 m exista riesgo potencial de derrumbe y no se excave con taludes inclinados ni con bermas, o cuando para profundidades superiores a 1,30 m el terreno no sea roca estable y no se excave con taludes inclinados ni con bermas.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se reciban empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
- Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.
- Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura con listón intermedio y un rodapié que impida la caída de materiales.
- Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- Iluminación adecuada de seguridad.
- Se colocará las pasarelas de transito con barandillas.
- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
- Limpieza y orden en la obra.

<u>Equipos de protección individual</u>
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación pozos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Una vez replanteados los pozos de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de los mismos mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas de personal a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Desplome de tierras y rocas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellamiento de personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Inundaciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Electrocución.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Asfixia.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El personal que ejecute los trabajos de pocería será de probada destreza en este tipo de trabajos.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de los pozos conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.
- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima de la bocana.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- No se podrá acopiar en un radio de 2.00 m entorno la bocana del pozo.
- Los elementos auxiliares se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado entorno la bocana del pozo.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que dicte las acciones a seguir.
- No se utilizará maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos, en prevención de accidentes por intoxicación.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1.50 m, se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a los 2.00 m, se rodeará con una barandilla sólida de 90 cm, ubicada a una distancia mínima de 2.00 m del borde del pozo.
- Cuando haya que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
- Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- Iluminación adecuada de seguridad.
- En pozos de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Arnés de seguridad.

Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación bataches

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta obra, se utiliza la excavación por medio de bataches porque por las características de la misma y por estimarlo como método más seguro, no se puede realizar la excavación en grandes longitudes.
Los bataches o cada uno de los tramos cortos y muy profundos de la zanja a excavar, se realizarán de forma alterna.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellamiento de personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Inundaciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos

anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El personal auxiliar para las tareas de excavación será especialista en realización de los trabajos.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de la excavación.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar caídas en los bataches abierto y no hormigonados.
- Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- Iluminación adecuada de seguridad.
- Se colocará las pasarelas de transito con barandillas.
- Se prohibirá la permanencia de trabajadores ajenos a la excavación en un entorno de 10 m en alrededor de la máquina "pantalladora bivalva". Así se evitarán los riesgos por atrapamiento o golpes por la máquina y sus partes móviles.
- Todos los elementos de transmisión para cierre de la cuchara y extracción de tierras estarán protegidos contra los atrapamientos.
- Se cubrirá con madera el acceso al batache en fase de espera para el armado y el hormigonado, evitando así el riesgo de caída al interior.
- Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura con listón intermedio y un rodapié que impida la caída de materiales.
- En caso de rotura de la cuchara bivalva en el interior del batache o caída de objetos a su interior, la recuperación se efectuará tras realizar un blindaje de emergencia mediante un prisma o jaula de planchones que protejan al trabajador en el descenso al interior del batache.
- Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y patés de acceso a la pantalladora, en prevención de los accidentes por caídas.
- Limpieza y orden en la obra.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km. /h, en este último caso se retiran los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Contenciones - Muros - Muro encofrado a una cara

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Conforme se especifica en el proyecto de obra, se realizará el muro mediante la ejecución del encofrado de una cara a base de chapas metálicas, o en los casos especificados mediante el encofrado de madera a una cara, reforzando los paneles mediante tablones.

- Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos.
- Se hormigonará todo el tramo encofrado de una vez, para evitar juntas de hormigonado.
- Se dejarán esperas en las armaduras para solapar los tramos siguientes.

El hormigonado se realizará mediante:

Andamios	--
Plataformas elevadoras	**X**
Ménsula de hormigonado	--

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de la base soporte.
- Colocación armaduras.
- Replanteo y nivelación encofrado.
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Hormigonado.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga y evacuación de escombros.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Reventón de encofrados.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a radiaciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos térmicos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos eléctricos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropello y golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se revisará el estado de los taludes y, en caso necesario se sanearán y reforzarán.
- Antes de comenzar la colocación de la ferralla habrá de señalarse un lugar adecuado para el acopio, preferentemente cerca de la zona de montaje, con previsión de la forma de elevación. El almacenamiento deberá de hacerse de la forma más ordenada posible, evitando posibles accidentes que se puedan producir por su mal apilamiento.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.
- En cuanto a las pilas de ferralla, no deben pasar de 1.50 m de altura y deberá estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
- En la operación de carga y descarga de ferralla con la grúa se evitará pasar sobre zonas en las que haya trabajadores, avisando a éstos para que se retiren durante la operación.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.
- Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.

- Realizaremos el traslado de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Acotaremos los lugares de trabajo en las zonas altas del muro.
- Colocaremos redes de protección y líneas de vida en trabajo a una altura superior a 2m.
- Pondremos accesos seguros en niveles más alto de 2m. con escaleras o rampas de ancho mínimo de 60 cm.
- Cuando vaya a hormigonarse se revisará el estado de los encofrados, en prevención de derrames de hormigón y de "reventones".
- Mientras se realiza el vertido, el Encargado prestará atención al comportamiento de los taludes para prevenir los riesgos por vuelco. En caso de alarma se desalojará de inmediato el tajo.
- Se accederá por medio de escaleras al trasdós del muro, utilizando algún elemento de seguridad que estará sujeto, por una parte al trabajador y, por otra, a cualquier otro operario que llevara a cabo la vigilancia de su trabajo (en caso de derrumbes, siempre quedará señalizada su posición y facilitará el rescate, en caso necesario).
- Antes del inicio del hormigonado, se ha de tener preparada la plataforma de trabajo de coronación del muro para que, desde la misma, se pueda efectuar el vertido y posterior vibrado.
- Cuando los camiones accedan para realizar el vertido, se deberá de disponer de topes finales de recorrido, y contar con la colaboración de un operario que indique el principio y fin de las maniobras.
- Para evitar los riesgos catastróficos, el vertido de hormigón en el interior de los encofrados se efectuará uniformemente repartido.
- Para prevenir el riesgo de caída desde la coronación de los encofrados durante el hormigonado, se instalarán unas pasarelas de seguridad montadas sobre jabalcones recibidos a los propios encofrados, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura.
- Usaremos vibradores eléctricos con doble aislamiento.
- Suspenderemos los trabajos ante vientos superiores a 50 km/h o en condiciones climatológicas adversas.
- El lugar de trabajo se mantendrá limpio para seguridad de todos los trabajadores.
- Estará previsto instalar, a una distancia mínima del borde de ella, unos fuertes topes de final de recorrido.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).

Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Cimentaciones superficiales - Zapatas

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizarán este tipo de cimentaciones siguiendo las especificaciones del proyecto de obra y los cálculos realizados en los mismos, como método más seguro para la sustentación de la obra y las cargas provenientes de la estructura.

Antes de comenzar el armado de las zapatas se comprobará que los fondos de excavación y las paredes

de la misma estén limpios, sin materiales sueltos.
Las armaduras se colocarán apoyadas en separadores, dejando espacio entre el fondo y paredes de la excavación.
Las armaduras en espera de los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablones de madera o perfiles metálicos.
El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.
- Colocación de separadores y fijación de las armaduras.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Vibrado.
- Coronación y enrase de cimientos.
- Curado del hormigón.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Desplome de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de partículas del hormigonado.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Dermatosis por contacto con el hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ruido.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Vibraciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Electrocución.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Hundimiento,	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

rotura o reventón de encofrados.						

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la zapata para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.
- En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.
- Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Edificación - Estructuras - Acero - Escaleras metálicas - Zancas de escalera

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Colocación de las zancas en los diferentes tramos de escaleras que se realizan con perfilería metálica, tal como se indica en el proyecto de obra.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Limpieza y preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo y marcado.
- Nivelación y montaje de tramos.
- Ensamblado de las piezas entre sí
- Nivelación y aplomado.
- Ejecución de las uniones.
- Reparación de defectos superficiales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caía de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos térmicos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a radiaciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas de la soldadura	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, éstas siempre serán de acero.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de gancho con pestillos de seguridad.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería.
- Se compactará aquella superficie del solar que deba de recibir los transportes de alto tonelaje.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soportes de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1.50 m.
- Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.
- Colocaremos las protecciones colectivas definidas en esta unidad de obra para realizar las operaciones.
- Las redes se revisarán puntualmente al concluir un tajo de soldadura con el fin de verificar su buen estado.
- Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde plataformas seguras, evitando las caídas a distinto nivel.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Las maniobras de ubicación in situ de los perfiles serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.
- Usaremos equipo de protección para soladura completo.
- En zonas de soldadura deberá garantizarse la ventilación, para evitar la inhalación de los gases de la soldadura.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.
- Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Todos los trabajos se realizarán desde los andamios.
- Prohibiremos el andar sobre los perfiles inclinados.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Pantallas de mano para soldadura.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.

Edificación - Estructuras - Hormigón - Hormigón armado - Estructura de hormigón armado

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas para la realización de una estructura de hormigón armado, consisten en:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo y marcado de los ejes.
- Montaje de encofrados.
- Replanteo y colocación de armaduras.
- Entrevigado.
- Comprobación y verificación de puntos singulares, antes del hormigonado.
- Hormigonado siguiendo el método de vertido correspondiente.
- Curado del hormigón.
- Desencofrado.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Se procederá con el proceso natural de la estructura de ejecutarla planta a planta.
El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una *Planta de Hormigón* y distribuido mediante el auxilio de los equipos de elevación de cargas previstos para la obra. Asimismo, se utilizarán para el transporte de viguetas y armaduras en obra.
Colocaremos las viguetas con ayuda de los equipos de elevación de cargas previstos para la obra.
El entrevigado de bovedilla lo colocaremos desde plataformas de trabajo colocadas sobre las viguetas.
Los parapastas serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde.
El hormigonado se realizará desde las plataformas de trabajo situadas sobre el forjado.
El vertido del hormigón se realizará mediante cubilote o mediante bomba.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes en las manos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

durante la clavazón.						
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes al utilizar las sierras de mano.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes en general por objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Dermatosis por contactos con el cemento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto

puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

- En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca o en su defecto las protecciones colectivas establecidas.
- No se realizarán trabajos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de las protecciones colectivas definidas para esta unidad de obra.
- Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.
- Se advertirá a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.
- El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- No permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, placas de encofrado, puntales y ferralla.
- Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- La ferralla montada se almacenara en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.
- Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- El izado de viguetas autorresistentes se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas, las bovedillas se cargaran ordenadamente y se amarran para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.
- Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o tablero pasado.
- Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Edificación - Fachadas y particiones - Acristalamientos - Vidrios doble acristalamiento

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El trabajo consistirá en la colocación de los vidrios dobles separados por una cámara de aire, para que estos cumplan la función de ser aislantes, según el proyecto de obra.
En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación del soporte y anclajes.
- Colocación de vidriería sobre su base, mediante nivelación y aplomado de vidrios.
- Sellados y aislamiento de juntas.
- Acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de personas al vacío.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

<u>Medidas preventivas</u>

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados sobre durmientes de madera.
- A nivel de calle se acotará con cuerdas de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riego de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido.

- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en el proyecto de obra.
- La manipulación de las planchas de vidrio, se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.
- Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia.
- Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares diseñados en planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento, señalándose el entorno con cal y letreros de *precaución vidrio*.
- Se comprobará de que los pasillos a seguir por los vidrios, están siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- La instalación de vidrio en muros cortina, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el arnés de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de medianas.
- Los andamios que deben de utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohíben los trabajos en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0 º C.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Fachadas y particiones - Fábricas - Cerámica - Para revestir

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones correspondientes a esta unidad de obra consisten en la realización de fábricas de material cerámico para revestir, y sin capacidad portante, según el proyecto de obra.
Se trabarán todas las juntas verticales.
En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y

aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al vacío.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Partículas en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Electrocución.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Se utilizará el andamiaje en condiciones de seguridad.
- Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.
- Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura con listón intermedio y rodapiés perimetrales de 0,15 m.
- Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.
- Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los grandes huecos se cubrirán con red horizontal o un mallazo o barandillas, para la prevención de caídas a distinto nivel.
- No se desmontarán las protecciones de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de PVC) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Los escombros y cascotes se evacuan diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.

- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h, si existe un régimen de vientos fuertes.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el proyecto de obra.
- Se prohíbe trabajar en el interior de las jardineras de fachada, sin utilizar el arnés de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- La zona de trabajo será limpiada de escombros.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

Edificación - Fachadas y particiones - Cabinas sanitarias - Tableros fenólicos de separación de cabinas sanitarias

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de obra consistirá en el montaje de tableros compacto fenólico para separación de cabinas sanitarias, formadas por paneles, herrajes y perfilería, según el proyecto de obra.
Se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo de paneles.
- Colocación de perfilería, nivelación y aplomado.
- Colocación de paneles fenólicos.
- Acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los acopios de materiales se ubicarán en lugares seguros para evitar accidentes por interferencias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre utilizando medios seguros.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Las escaleras de mano deberán estar de acuerdo a la normativa, y no podrán ser utilizadas como borriquetas.
- Las plataformas de trabajo deberán tener al menos 60 cm. de ancho.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior del lugar de trabajo.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán diariamente.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- El operario deberá de ser conocedor del manejo de las máquinas herramientas que vaya a utilizar para estas operaciones.
- Las conexiones eléctricas de las máquinas se realizarán mediante mangueras eléctricas conectadas con dispositivos macho-hembra, y estarán exentas de cortes y empalmes.
- El cuelgue de hojas de puertas se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- En general no se deberán elevar cargas superiores a los 25 Kg. por un solo operario.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

Edificación - Fachadas y particiones - Remates - Vierteaguas

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en la colocación del vierteaguas, según el proyecto de obra.
El vierteaguas se colocará con mortero de cemento de agarre al cerramiento.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Dermatitis por contacto con cementos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los cables de amarre de carga deberán estar en perfecto estado y los perrillos se colocarán adecuadamente.
- En cada una de las plantas habrá una zona de desembarque protegida con barandilla, rodapié y dotada de puntos fijos para atar el arnés de seguridad.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Si se transportan cargas de gran longitud, dichas cargas serán guiadas desde abajo con una lía, para evitar que se enganchen.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido..
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

Edificación - Fachadas y particiones - Tabiques y tableros - Yeso y escayola - Cartón yeso con estructura acero galvanizado y doble placa de yeso

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en la realización de un tabique de cartón yeso con estructura de acero galvanizado y doble placa de yeso, según el proyecto de obra.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de la base soporte.
- El replanteo se realizará, conforme el proyecto de obra.
- Se marcarán exactamente los huecos de paso o cualquier otra incidencia que afecte la

continuidad del tabique.
- Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán al techo por medio de 'plomada' o 'niveles LASER'.
- Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de la perfilería en techo y suelo.
- Las placas o paneles de cartón yeso o escayola tendrán una humedad inferior al 10%.
- En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas.
- la perfilería se fijará por medio de tacos, tornillos remaches, etc. en función del tipo de techo y suelo.
- La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo.
- Los montantes irán sueltos, con tornillo TRPF en los arranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares.
- Colocación de placas de cartón-yeso.
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas o caballetes fijos.
- Los andamios situados a alturas superiores a 2 m, llevarán barandilla perimetral de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) compuesta de pasamanos, barra intermedia y rodapié. La plataforma tendrá un ancho mínimo de 0.60 m y no volará más de 0.20 m.
- Para el acceso a los andamios se utilizará escalera de mano con apoyos antideslizantes.
- Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios, se revisará se estabilidad así como la sujeción de los tablones de andamios y escaleras de acceso.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

Edificación - Carpinterías - Puertas - Madera

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el montaje de puertas de madera.
Estarán realizadas con carpintería de madera recibida a los haces interiores del hueco.
Los cercos de madera vendrán de taller montados, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las patillas de anclaje.
Los cercos metálicos serán de chapa de acero, protegidos con imprimación, debiendo tener superficies lisas, sin abolladuras, grietas ni deformaciones sensibles.
Las patillas de anclaje vendrán colocadas de taller. Los cercos llegarán a obra con tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del cerco.

PUERTAS ABATIBLES
La hoja quedará nivelada y aplomada mediante cuñas.
Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.
El número de pernos y bisagras para puertas de paso y armario no será menor de tres, y en maleteros no será menor de dos. Se fijarán al cerco y hoja mediante tornillos, quedarán nivelados y aplomados.

PUERTAS CORREDERAS
En los cercos se atornillarán las patillas de anclaje en los orificios correspondientes y se realizarán los cajeados necesarios para la colocación de los herrajes.
Sobre el canto correspondiente de la hoja se realizarán las entalladuras necesarias para la colocación de la hoja, a su nivelación y aplomado.
Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.
El mecanismo de colgar se colocará sobre el canto superior de la hoja. La guía superior se colocará sobre techo, cerco o paramento. Cuando lleve guía inferior irá fijada al pavimento en puertas de paso y a la peana del cerco en puertas de armario y si es oculta irá embutida y fijada con pletinas, tornillos o patillas de anclaje.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los precercos se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de equipos de elevación de carga.
- Los acopios de las puertas se ubicarán en los lugares exteriores, (o interiores), definidos para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los precercos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos se izarán a las plantas en bloques flejados, suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro, impidiendo que se desplomen al recibir un leve golpe.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- El cuelgue de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Cerrajerías - Puerta contra incendios

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El proceso constructivo de esta unidad de obra consistirá en el montaje de puertas contraincendios, en los puntos establecidos en el proyecto de obra.
Estarán realizadas con carpintería de perfiles metálicos y recibidas a los haces interiores del hueco.

Las operaciones a realizar serán las siguientes:

- Recibo del cerco en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.
- Nivelación y aplomado de la hoja. La holgura entre la hoja y el cerco, en sentido normal al plano de la puerta, será no mayor de 4mm.
- Colocación de pernos o bisagras y uniones.
- Reparación de defectos superficiales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos desprendidos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de

las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina, (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.)
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Cerrajerías - Barandillas de escalera

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El proceso constructivo correspondiente al montaje de barandilla en las escaleras, se realizará anclándola en los puntos establecidos en el proyecto de obra.

Las operaciones a estudiar en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Replanteo de anclajes.
- Nivelación y aplomado de soportes.
- Montaje de elementos complementarios.
- Reparación de defectos superficiales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Contactos térmicos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

<u>Medidas preventivas</u>

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.
- Toda maquinaría eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Los operarios tendrán siempre cubierto el riesgo de caída. Si es necesario, estarán con el fiador del arnés de seguridad sujeto a los elementos sólidos de amarre.
- Las barandillas de las terrazas se instalarán definitivamente y sin dilación, para evitar accidentes por protecciones indebidas.

Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, para evitar los riesgos por posibles desplomes.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Pantallas de mano para soldadura.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.

Edificación - Remates y Ayudas de albañilería - Ayudas de albañilería - Para instalaciones

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Trabajos de albañilería necesarios para la correcta ejecución de la infraestructura común de instalaciones así como de otras operaciones en la obra para realizar trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de elementos de las instalaciones.

Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie.
- Apertura de rozas en paramentos, muros, forjados y losas.
- Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas.
- Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados.
- Tapado de rozas y agujeros.
- Sellado y acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (restos pétreos) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- El material se izará sin romper los flejes o (envoltura de PVC) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Las piezas transportadas con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las piezas sueltas se izarán apiladas ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Se prohíbe concentrar las cargas sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h, si existe un régimen de vientos fuertes.
- Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Edificación - Remates y Ayudas de albañilería - Bancadas - De hormigón

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Formación de bancada de apoyo de maquinaria, de hormigón armado, formada por hormigón fabricado en central, y vertido con bomba, malla electrosoldada, marco perimetral y capa separadora de geotextil no tejido, preparada para que la pieza estructural esté en condiciones de soportar los esfuerzos. No se incluye la colocación de amortiguadores ni elementos antivibratorios.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo y trazado de la bancada.
- Colocación del geotextil.
- Colocación y fijación del marco.
- Colocación de las armaduras con separadores homologados.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Regleado y nivelación de la capa de compresión.
- Curado del hormigón.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante los dispositivos de elevación previstos en la obra.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la bancada para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.
- Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada operación de vibrado.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Instalaciones - Audiovisuales - Instalaciónes de Microfonía e Intercomunicación

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra se inlcuye el montaje de la instalación del sistema de microfonía y sistemas para la intercomunicación efectiva en salas de conferencias, juntas, formación, congresos y reuniones, etc.
Incluyen todas las operaciones de realización de canalizaciones, tendido de cables, instalación de aparatos y puesta en servicio de la instalación conforme a las especificaciones técnicas del proyecto de obra.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de las bases soporte.
- Colocación y nivelación de los soportes.
- Colocación de los aparatos.
- Replanteo y tendido del cableado.
- Conexionado de los aparatos.
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Limpieza de los restos materiales.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.
- Colocación aplome y nivelado.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

repetitivos						

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.
- Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de asilamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformadores de seguridad.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.
- Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.

Edificación - Instalaciones - Telecomunicaciones - Instalación de Redes de datos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen todas las operaciones de instalación de red de datos, incluyendo canalizaciones, tendido de la red, conexiones, cableado y pruebas de funcionamiento.
Se seguirá el proceso siguiente:

- **Elementos de distribución:** *El trazado de las canalizaciones correspondientes a las canaletas, tubos, bandejas y elementos complementarios de distribución se ejecutarán utilizando los accesorios complementarios en curvas, intersecciones, distribuciones, etc. En ningún caso, deberán presentar*

cortes, irregularidades, etc.

- **Tendido de instalaciones:** Todas las conducciones de comunicaciones deberán separarse un mínimo de 30 cm de las conducciones eléctricas con menos de 5kVA y fluorescentes. *Para líneas de más de 5kVA y transformadores las distancias serán de 60 cm y 100cm respectivamente.*
  Las instalaciones de datos y telefonía usaran los mismos materiales (paneles, cable, rosetas, etc.), mismas canalizaciones y normas de instalación, pero no podrán compartir los armarios.
- **Conexionado:** *Los cables multipares troncales telefónicos se conectarán a paneles RJ-45 en armarios de reparto y a regletas V1200 en centralitas. En los armarios de reparto cada par del cable multipar se conectará a dos puertos RJ-45.*
- **Armarios:** *Los armarios deberán instalarse en ubicaciones que dejen 50cm libres, como mínimo, por un lateral; cuando sean colocados en armarios empotrados, dichos armarios deberán tener rejillas de ventilación en las partes inferior y superior*.
  Las tomas de pared RJ-45 no podrán montarse en bases/bastidores/chasis que lleven tomas de corriente. Deberán instalarse totalmente independientes y separadas por, al menos, 15 m de las bases de corriente.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación y replanteo del cableado.
- Realización de las canalizaciones.
- Colocación y tendido del cableado.
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.
- Limpieza de los restos materiales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

<u>Medidas preventivas</u>

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Verificaremos que cumplimos las distancias de seguridad a líneas aéreas existentes en la zona.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de asilamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformador de seguridad.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.
- La empresa instaladora deberá acreditar el titulo de integrador de cableados estructurados de comunicaciones, certificado por un tercero independiente (AT .T,AMP,BICC-Brand-Rex, KRONE, etc.). En cualquier caso la aptitud que estipule dicho titulo la determinará el CSIRC.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.

Edificación - Instalaciones - Electricidad - Instalación de Baja tensión - Instalación interior - Instalación en locales de pública concurrencia

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta unidad de obra contempla la instalación interior para locales de pública concurrencia, para aquellos locales de espectáculos, actividades recreativas de cualquier capacidad; locales de reunion, trabajo y uso sanitario si la ocupación es mayor a 50 personas o cualquier local de ocupación superior a 100 personas.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de las canalizaciones.

- Replanteo y colocación de las canalizaciones.
- Colocación de cajas de registro.
- Preparación y colocación de los conductores.
- Conexionado de conductores.
- Replanteo y colocación del alumbrado de emergencia.
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.
- Limpieza de los restos materiales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los *Equipos de Protección Individual* correspondientes para la realización de las tareas.
- El personal encargado de esta instalación deberá conocer el sistema constructivo a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia, debiendo seguir las especificaciones fijadas

en el proyecto de obra.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en los posible, la permanencia de personas en la zona de elevación de cargas.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.
- El embarrado de protección será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de los conductores de protección de cada una de las derivaciones individuales, así como de bornes para puesta a tierra.
- Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios del embarrado general y de las bases portafusibles y anagrama de homologación UNESA.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Edificación - Instalaciones - Electricidad - Alumbrado - Alumbrado Interior

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, siguiendo las especificaciones del proyecto de obra.
Deberán garantizar unos niveles adecuados de luminancias.
Las fuentes de luz se colocarán de manera que eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla o en otras partes del equipo.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo de conductores, canalizaciones y cajas de registro.
- Colocación de canalizaciones y cajas de registro.
- Tendido de conductores.
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Preparación y replanteo de portalámparas.
- Colocación de portalámparas y luminarias.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.
- Limpieza de los restos materiales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Electrocución.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los *Equipos de Protección Individual* correspondientes para la realización de las tareas.
- El personal encargado de esta instalación deberá conocer el sistema constructivo a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia, debiendo seguir las especificaciones fijadas en el proyecto de obra.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en los posible, la permanencia de personas en la zona de elevación de cargas.
- Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento del alumbrado serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica del alumbrado se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de asilamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformadores de seguridad.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser

de uso obligatorio.
- Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Edificación - Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Red interior - Tuberías multicapa

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación y colocación de tuberías multicapa.
Las tuberías multicapa son tubos formadas por dos materiales, material termoplástico por el interior y exterior y aluminio en una capa intermedia. Al disponer de esta capa intermedia de aluminio, sus dilataciones son mínimas, siendo esta su principal característica.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo de conducciones.
- Colocación de tuberías y anclado de las mismas.
- Conexionado de instalación.
- Sellado de juntas.
- Pruebas de servicios.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

inmóviles						
- Atrapamientos o aplastamientos por objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de conducciones, llaves, anclajes, etc. a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Las uniones de los tubos se realizarán mediante accesorios mecánicos, es decir casquillos Q&E, a presión o deslizantes, por press-fitting o por push-fit.
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos y para la unión de los mismos para evitar cortes.
- Se utilizará herramienta apropiada para cortar, apretar los accesorios de unión y proceder al

empalme y conexión de tramos.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Bajantes de PVC

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de saneamiento para evacuación de aguas conforme se especifica en el proyecto de obra.
Se incluyen las operaciones de la colocación de tuberías, sujeción de las mismas, uniones y las pruebas de servicio, para ello:
Colocaremos el tubo y piezas especiales que serán de PVC.
Las uniones las sellaremos con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa.
La sujeción se hará a muros de espesor no inferior a 12 cm. mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm, tal como se especifica en el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

fragmentos o partículas						
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.
- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.
- No permitiremos el trabajo en tajos inferiores.
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.
- En trabajos en altura tendremos colocado el arnés de seguridad anclado a lugar seguro.
- Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.
- Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colectores enterrados

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Colocación y montaje de colectores enterrados, formado por tubo de PVC liso de sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, tal como se especifica en el proyecto de obra, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Totalmente colocado, conexionado y probado.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.
- Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
- Presentación en seco de tubos y piezas especiales.
- Vertido de la arena en el fondo de la zanja.
- Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.
- Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.
- Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.
- Ejecución del relleno envolvente.
- Realización de pruebas de servicio.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.
- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.
- Vallaremos toda la zona excavada impidiendo la caída a distinto nivel de personas y personal ajeno a la obra.
- Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Instalaciones - Seguridad - Sistemas antirrobo

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones correspondientes a la instalación del sistema de protección antirrobo para vivienda compuesto de central microprocesada, detectores de infrarrojos, teclado, baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Replanteo y trazado.
- Colocación y fijación de tubos y cajas.
- Tendido de cables.
- Montaje y conexionado de las partes.
- Comprobación del correcto funcionamiento.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En la fase de obra se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento serán anunciadas para evitar accidentes o sobresaltos inesperados.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Edificación - Instalaciones - Climatización - Intercambiador de calor

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudian en esta unidad de obra el montaje y puesta en servicio del intercambiador de calor de la instalación de climatización.
Para ello se seguirá en todo momento las especificaciones establecidas en el proyecto de obra y las recomendaciones del fabricante.
Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de la base soporte.
- Replanteo y nivelación del intercambiador.
- Colocación aplome y nivelado.
- Conexionado a la instalación.
- Pruebas de servicio.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

<u>Medidas preventivas</u>

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los operarios que realicen el trabajo estarán cualificados para esta tarea.

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se mantendrá la limpieza y orden en el tajo.
- El acopio de los elementos se ubicará en el lugar señalado en el proyecto de obra.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados para paso de tubos, que no puedan cubrirse tras el aplomado, para eliminar el riesgo de caídas.
- Los recortes sobrantes se irán retirando conforme se vayan produciendo, a un lugar determinado para su posterior recogida y vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.
- Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados, se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de ventilación constante por "corriente de aire", puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- La iluminación de los tajos de calefacción no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se prohíbe hacer "masa" en la instalación durante la soldadura eléctrica, para evitar el riesgo de contactos eléctricos indirectos.
- La instalación de conductos y demás elementos de la instalación sobre las cubiertas, no se ejecutará antes de haberse levantado el peto definitivo, para eliminar el riesgo desde altura.
- Se notificará al resto del personal la fecha de realización de las pruebas en carga de la instalación y de las calderas, con el interés de que no se corran riesgos innecesarios.
- Los lugares de paso estarán siempre libres de obstáculos. En caso de cruce de tuberías por lugares de paso, se protegerán mediante la cubrición con tableros o tablones, con el fin de eliminar el riesgo de caídas.

<u>Equipos de protección individual</u>
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable
- Cinturón porta-herramientas
- Gafas de seguridad antiproyecciones

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:
- Gafas de soldador
- Yelmo de soldador
- Pantalla de soldadura de mano
- Mandil de cuero
- Manoplas de cuero

Edificación - Instalaciones - Transporte - Ascensores - Ascensores eléctricos - Instalación del contrapeso

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Una vez montada la cabina se desplaza hacia arriba, hasta la última parada con la ayuda de tractel o polipastos donde se fijará mediante eslingas, dejando actuado el paracaídas de la cabina.
Como no es habitual que el contrapeso sea de una sola pieza, mediante la ayuda de un polipasto o tractel, nos iremos ayudando para introducir el chasis y las pesas.
Utilizaremos un calce para apoyar el contrapeso y no hacerlo directamente encima del amortiguador.
Se preparará el montaje recordando que posteriormente, por el uso, habrá un alargamiento de los cables de suspensión.
Durante las operaciones, se prestará especial atención a que no haya ningún operario en el foso, en el momento del desplazamiento de la cabina y contrapeso (chasis y pesas).

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El almacén para acopio de material se ubicará en el lugar señalado en los planos.

- Los operarios que realicen la instalación del ascensor estarán cualificados para esta tarea.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se mantendrá la limpieza y orden en el tajo.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- La iluminación de los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Gafas de seguridad antiproyecciones

Edificación - Aislamientos e Impermeabilizaciones - Aislamientos Térmicos - Lana mineral

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utiliza en esta obra como aislamiento, paneles flexibles de lana mineral aglomerada con un ligante sintético, sin recubrimiento, tanto rígidos, moldeables como flexibles.
Según su posición en la obra, pueden ser colocados ocultos o vistos (paneles rígidos que incorporan revestimiento decorativo).
Incorpora en una de sus caras un complejo de papel kraft con film de polietileno o de aluminio, cartón-yeso o un velo de fibra de vidrio.
Presentan las siguientes ventajas:

- Gran Resistencia al Fuego (estabilidad al fuego, baja reacción al fuego y no emisión de gases inflamables)
- Elevado nivel de Resistencia Acústica
- Gran Resistencia Mecánica
- Elevado nivel de Resistencia Térmica
- Son productos ecológicos al estar compuestos en su núcleo por lanas y elementos inertes. Además, las propiedades higiénicas de las lanas minerales (no permitir el crecimiento de microorganismos ni insectos en su interior; no ser alimento para roedores; ser imputrescible) son muy adecuadas para todo tipo de edificación.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la preparación de las bases para la colocación de

los paneles de lana mineral, la colocación propiamente dicha de los paneles, su ajustado y reglaje y el corte de láminas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Cortes por uso de herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por manipulación de carriles y guías.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los *Equipos de Protección Individual* correspondientes para la realización de las tareas.
- Como normas generales de seguridad para manipular el aislamiento se deberá:
    - Ventilar la zona de trabajo.
    - Cubrir la piel expuesta.
    - Usar mascarilla sí la zona no está debidamente ventilada.
    - Aspirar en caso necesario la zona de trabajo (en especial si es cerrado o poco ventilado).
    - En caso de trabajar por encima de la cabeza, usar gafas protectoras.
    - Enjuagar las manos con agua fría antes de lavarlas.

- El personal encargado de la construcción de la cubierta deberá conocer el sistema constructivo a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia, debiendo seguir las especificaciones fijadas en el proyecto de obra.

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).
- La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m de altura), se estarán recercados de una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.
- Los andamios a construir para la colocación de las placas de lana se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.
- Las superficies de trabajo para instalar las láminas de lana sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.
- Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de montaje de las placas de lana sobre guías.
- Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

<u>Equipos de protección individual</u>
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Aislamientos e Impermeabilizaciones - Aislamientos Acústicos - Láminas viscoeslásticas

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Láminas diseñadas para la mejora del aislamiento acústico en diferentes situaciones, aumentando la masa total sin un incremento significativo de espesor, atenuando las vibraciones y amortiguando el efecto negativo de la frecuencia crítica.
Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, conforme se especifica en el proyecto de obra.
Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación de láminas.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte de las láminas desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes y la colocación.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con substancias corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios llevarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los operarios que realicen el trabajo están cualificados para realizar estas operaciones.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización.
- Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente

acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.

- Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm, para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m, debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m, como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m, como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m, respectivamente.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas deben disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 km. /h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.
- La colocación deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Cubiertas - Azoteas - Transitables

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad las cubiertas visitables considerándose las operaciones siguientes:

A/ Faldón sobre tabiquillos:

Primeramente se extenderá sobre la superficie limpia y seca del forjado el imprimador de base asfáltica .
A continuación se colocará una barrera de vapor, que estará formada por 1.5 kg/m2 de oxiasfalto.
Se colocarán los tabiquillos de ladrillo tomados con mortero de yeso, con 25 por ciento de huecos para ventilación, colocando el aislamiento térmico entre los tabiquillos.
Se colocarán los bardos apoyados sobre los tabiquillos.

Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento.
Se colocará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.
Se rematará la cubierta mediante la colocación del solado y su mortero de adherencia.

B/ Faldón de hormigón:
Primeramente se extenderá sobre la superficie limpia y seca del forjado el imprimador de base asfáltica .
A continuación se colocará una barrera de vapor, que estará formada por 1.5 kg/m2 de oxiasfalto.
La pendiente se realizará mediante hormigón.
Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento.
Se colocará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.
Se rematará la cubierta mediante la colocación del solado y su mortero de adherencia.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al vacío.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos a niveles inferiores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización serán conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.
- Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura sobre los petos definitivos de fábrica.
- El riesgo de caída a distinto nivel se controlará instalando las protecciones colectivas definidas para esta unidad de obra.

- Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral.
- Se dispondrán líneas de vida, a las cuales deberán ir sujetos los trabajadores. Todos los trabajadores de la cubierta deberán ir provistos de arnés de seguridad sujeto a estas líneas de vida.
- Se mantendrán los andamios metálicos tubulares empleados en la construcción de las fachadas para que actúen como protección del riesgo de caídas desde la cubierta. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablón en toda su anchura, completándose con un entablado de madera cuya altura sobrepase en 1 m. la cota de perímetro de la cubierta.
- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50 x 70 cm, sobrepasando además la escalera en 1 m, la altura a salvar.
- El hormigón de formación de pendientes (o el hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta mediante el cubilote de equipos de elevación de carga.
- Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, (o de endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.
- Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre blando. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50 por ciento para evitar derrames innecesarios.
- Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h, (lluvia, heladas y nieve).
- Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado.
- Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo seco.
- Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Se instalarán letreros de "peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas" en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.
- Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- Se comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.
- El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los "colmos" que puedan ocasionar derrames accidentales.
- Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.
- La grava se depositará sobre cubierta (losetas, catalán, gres, etc.), se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- Las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra, para evitar sobrecargas.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

<u>Equipos de protección individual</u>
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Arnés de seguridad sujeto a línea de vida.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:

- Calzado de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.

Edificación - Revestimientos y trasdosados - Paramentos - Alicatados - Gres porcelanico

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:
Los paramentos serán limpiados, lavados y aplomados.
Las plaquetas de gres se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación.
El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.
Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.
Se colocarán las plaquetas de gres a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.
Se colocarán las plaquetas de gres con mortero cola.
Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.
Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color. Después del rejuntado los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por el manejo de objetos y	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

herramientas manuales.						
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Partículas en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Electrocución.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- El corte de las piezas cerámicas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrá siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. formados por 3 tablones trabados entre sí.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en tribunas, sin protección contra las caídas desde alturas.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad, en evitación de las caídas desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.
- Las cajas de plaquetas, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.
- Cuando se maneje pequeña maquinaría eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Edificación - Revestimientos y trasdosados - Paramentos - Trasdosados - De placas laminadas

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Trasdosado autoportante sobre muro realizado con placa de yeso laminado reforzado con fibras.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles.
- Corte de las placas.
- Fijación de las placas.
- Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas.
- Tratamiento de juntas.
- Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El personal encargado de las operaciones de trasdosado será conocedor del sistema a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos para evitar accidentes por resbalón.
- Los andamios de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.
- Se deberán señalizar debidamente la zona de acopios de placas, comprobando que se encuentran estables.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los empalmes entre mangueras eléctricas se hará siempre con dispositivos macho-hembra.
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Revestimientos y trasdosados - Paramentos - Pinturas - Plástica

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas al plástico, la relación de operaciones que se detallan:
Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.
Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones.
A continuación se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, impregnando, los poros de la superficie del soporte. Se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo aplicada a brocha, rodillo o pistola.
Se aplicará seguidamente dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Caída de personas al vacío.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con substancias corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm, para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango

aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad
- Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.
- Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.
- Usaremos mascarillas especificas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Las pinturas de cerchas de la obra se ejecutará mediante plataformas elevatorias, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
- Se tenderán redes horizontales sujetas a puntos firmes de la estructura o en su defecto las protecciones colectivas establecidas en esta unidad de obra, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.
- Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.
- Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Revestimientos y trasdosados - Suelos y escaleras - Flexibles - Linóleum

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones que se detallan:
Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de mortero de cemento. Sobre ésta se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.

Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.
Cuando haya transcurrido el tiempo de secado señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras o losetas por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Corte por manejo de herramientas de corte.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Quemaduras por manejo de sopletes.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- No se comenzarán las operaciones mientras no esté cubierto el riesgo de caídas a distinto nivel por huecos horizontales, escaleras, patios de luces, huecos verticales y fachadas, para lo cual se emplearán redes y barandillas. En caso necesario y si no es posible cubrir el riesgo mediante protecciones colectivas, los operarios estarán equipados con Arnés de Seguridad.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.
- Se establecerá en el lugar establecido a tal fin, el almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante, para evitar la condensación de vapores.
- Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes y colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de las atmósferas nocivas.
- Los productos de Linolium empleados se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.
- Se instalarán letreros de "peligro de incendio" y de "prohibido fumar", sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes y a los productos de Linolium.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada

almacén.

- En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero de "prohibido fumar".
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo, cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos cortes o pinchazos.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.
- Se señalizará debidamente la zona de acopios de productos en el tajo.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los trabajos de pavimentado realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Procuraremos el tener ventilada la zona donde se este aplicando los productos mencionados.
- Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Revestimientos y trasdosados - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Gres porcelánico

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:
Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.
Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de lechada de la misma y se limpiará la superficie.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.
- No se comenzarán las operaciones mientras no esté cubierto el riesgo de caídas a distinto nivel por huecos horizontales, escaleras, patios de luces, huecos verticales y fachadas, para lo cual se emplearán redes y barandillas. En caso necesario y si no es posible cubrir el riesgo mediante protecciones colectivas, los operarios estarán equipados con Arnés de Seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañeado definitivo de las escaleras.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.
- Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Revestimientos y trasdosados - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Baldosa hidráulica

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:
Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.
Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de lechada de la misma y se limpiará la superficie.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.
- No se comenzarán las operaciones mientras no esté cubierto el riesgo de caídas a distinto nivel por huecos horizontales, escaleras, patios de luces, huecos verticales y fachadas, para lo cual se emplearán redes y barandillas. En caso necesario y si no es posible cubrir el riesgo mediante protecciones colectivas, los operarios estarán equipados con Arnés de Seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañeado definitivo de las escaleras.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.
- Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Revestimientos y trasdosados - Suelos y escaleras - Solera - Hormigón armado

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:
Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado a mano, una capa de 10 cm de espesor, de arena de río, con tamaño máximo de grano 0.50 cm, para frenar la ascensión capilar del agua.
Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
Se verterá el hormigón mediante bombeo o mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.
La superficie se terminará mediante reglado.
El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los trabajos realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
- Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- En el empleo de la pulidora devastadora emplearemos protectores auditivos y calzado antideslizante.
- El agua procedente del proceso de desbastado y pulido la recogeremos mediante medios mecánicos y vertida a un contenedor.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.

- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de PVC o de goma.
- Polainas impermeables.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Revestimientos y trasdosados - Falsos techos - Continuos - Yeso

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran en de esta unidad de obra la secuencia de operaciones para la colocación de falsos techos contínuos de yeso.
Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de la base soporte (lse limpiará y humedecerá).
- Maestreado en todo el perímetro del paño formado por bandas de yeso de 12 mm de espesor. Las distancias entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m, para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.
- Colocación de la pasta de yeso que se utilizará después de su amasado, sin posterior adición de agua.
- Se extenderán la pasta entre las maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras.
- Verificación de la correcta planeidad de las placas
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Colocación de remates.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un "paso alternativo" que se señalizará con carteles de "dirección obligatoria".
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando, escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- Las "miras" se cargarán a hombros en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
- El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido de paso.
- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Revestimientos y trasdosados - Falsos techos - Desmontables de Placas - Placas de fibra mineral aislamiento acústico

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones para la colocación de los falsos techos desmontables a base de placas de fibra mineral de aislamiento acústico, suspendidos sobre perfilería (primaria y secundaria), son sus elementos de remate y sujeción.
Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de la base soporte.
- Replanteo y nivelación perfiles de soporte.
- Colocación y nivelación de la perfilería.
- Colocación de placas de falso techo.
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Colocación de remates.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos desprendidos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).
- La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m de

altura), se estarán recercados de una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.
- Los andamios a construir para la colocación de los paneles se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.
- Las superficies de trabajo para instalar los paneles sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.
- Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de montaje de falsos techos sobre guías.
- Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Revestimientos y trasdosados - Falsos techos - Desmontables de Placas - Lamas de madera

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones para la colocación de los falsos techos desmontables a base de lamas de madera suspendidos sobre perfilería (primaria y secundaria), con sus elementos de remate y sujeción.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.

- Preparación de la base soporte.
- Replanteo y nivelación perfiles de soporte.
- Colocación y nivelación de la perfilería.
- Colocación de placas de falso techo.
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Colocación de remates.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos desprendidos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).
- La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m de altura), se estarán recercados de una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.
- Los andamios a construir para la colocación de las lamas se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.
- Las superficies de trabajo para instalar las lamas sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.
- Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de montaje de falsos techos sobre guías.
- Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Señalización y equipamiento - Mobiliario y equipamiento - Sanitario

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye todo el mobiliario sanitario y dotaciones sanitarias que previamente se ha definido en el proyecto de obra y cuyo objetivo sea habilitar la zona hospitalaria establecida.
Se utilizará un camión-grúa para descargarlo y acopiarlo debidamente.
Su traslado desde el punto de acopio establecido hasta el tajo se realizará mediante transpaletas o carretillas elevadoras eléctricas.
Es necesario que la zona de montaje del mobiliario quede debidamente señalizada y se impida el acercamiento de personal ajeno al montaje.
La instalación eléctrica en los elementos que deban conectarse a la red, se hará sin tensión en la línea.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga, transporte, fijación (con realización de anclajes cuando proceda), nivelación y conexionado a la red (cuando proceda) del mobiliario y dotaciones sanitarias.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Se señalizará convenientemente la zona de descarga del mobiliario sanitario y demás dotaciones sanitarias.
- El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso de personas y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas, desprendimientos o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartonaje y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirará las sobras de materiales, tierras de excavación, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc.
- La zona de acopio estará debidamente señalizada.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

6.2.7. Localización e identificación de trabajos especiales en la obra

Trabajos con presencia de amianto

El contratista tendrá previsto el ***Plan de trabajo*** que se presentará a la autoridad laboral, la cual deberá validarlo con anterioridad a la ejecución de la obras, según marca la legislación en materia de trabajos con riesgo de exposición al amianto (RD 396/2006).

6.2.8. Localización e identificación de trabajos que implican riesgos catastróficos

Fuego en el recinto de la obra

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a los riesgos por "vicios adquiridos" en la realización de los trabajos, o también, a causas fortuitas. No obstante es el único riesgo catastrófico previsto en el recinto de la obra.
Normalmente los restantes riesgos: Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos.
Los procedimientos que se deberán seguir son los protocolizados en las "Actuaciones de Emergencia" en caso de incendio.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

En cualquier caso, ante el riesgo de incendio deberá suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

Riesgo de incendio.

El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.

Para evitar el incendio en la obra, deberán controlarse las operaciones y manipulaciones de los siguientes productos:

- Las hogueras de obra.
- La madera.
- El desorden de la obra.
- La suciedad de la obra.
- El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
- La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes.
- El poliestireno expandido.
- El PVC.
- Pinturas.
- Barnices.
- Disolventes.
- Desencofrantes.
- Productos bituminosos.
- La soldadura eléctrica
- La soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.

Los explosivos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes
- Manoplas

- Trajes ignífugos para el personal de emergencia
- Calzado especial contra incendios

6.2.9. Identificación de riesgos no eliminados de carácter general en la obra

En este apartado se enumeran los riesgos laborales que no pueden predecirse y en consecuencia ser eliminados, ya que se corresponden con el caso fortuito, la casualidad o se trata de riesgos inherentes a la naturaleza humana.

Ingestión de bebidas alcohólicas:

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

Ingestión e inhalación de drogas (incluidas las fumadas) y otras sustancias estupefacientes:

Está prohibido cualquier tipo de droga blandas o duras ingeridas por cualquier medio en el recinto de la obra. No se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

Uso de teléfonos móviles:

Está prohibido el uso de teléfonos móviles en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores dispongan de un móvil y reciban llamadas en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo). Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden hacer uso de los teléfonos, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

Fumar en el recinto de la obra:

Está prohibido fumar en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores a escondidas puedan fumar, en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo) o en lugares prohibidos. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden fumar (controlando colillas o restos de paquetes), obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

Caídas de personas al mismo nivel:

El riesgo de caer al mismo nivel nunca puede ser evitado, puesto que las personas por propia naturaleza realizan movimientos, posturas, comportamientos, etc. que en cualquier situación (en el trabajo y fuera del trabajo) pueden sufrir una caída:

- El encargado de la obra deberá extremar las medidas de "Limpieza y orden en la obra", con el objeto de que una situación imprevista de una caída, no origine riesgos añadidos.

Insolaciones:

Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.). La reacción de las personas frente al sol es muy variada, ya que depende del estado, edad, naturaleza física, situación temporal de la persona, trabajo realizado, etc. Esta exposición puede producir a determinadas personas mareos, afecciones en la piel, etc.
Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

Carga de combustible:

La carga de combustible se hará con el motor parado y en frío, sin fuma porque está prohibido y sin arrancar el vehículo repostado hasta haber cerrado el tapón del depósito del combustible.

Acciones provocadas por el personal de difícil control antes de haberse realizado:

- Se prohíbe a todo el personal, la salida de la zona de ocupación de la obra.
- Se prohíbe encender fuego para cualquier uso.
- Se prohíbe la quema de matorrales, cartonajes, papeles o restos vegetales.
- Se prohíbe arrojar objetos en combustión, así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible: papeles, plásticos, vidrios o cualquier otro tipo de residuo o basura.
- Se prohíbe provocar daños medioambientales de cualquier naturaleza tanto en la obra como en sus inmediaciones, en especial vertiendo o esparciendo residuos (sólidos o líquidos) de cualquier naturaleza.

6.2.10. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

Servicios higiénicos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Dispondrá de instalación de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior.
- Dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.
- Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

CÁLCULO DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE PARA EL PERSONAL.
Este cálculo se basa en la experiencia de los Proyectos de seguridad aplicados hasta hoy, y en el cumplimiento de las Ordenanzas de S.H.T.

NÚMERO DE VESTUARIOS Con bancos, sillas, perchas, etc :
Los m2 de Vestuario masculino requeridos son 26

NÚMERO DE TAQUILLAS
El número de taquillas que incluirán los vestuarios masculinos será de 16

COMEDOR :
Los m2 de Comedor requeridos son de 15.6
Mobiliario y menaje que incluirá:
Número de calienta comidas: 1
Número de grifos en la pileta: 2

SERVICIOS DE HIGIENE :
Número de lavabos en servicios masculinos: 2
Número de duchas en servicios masculinos: 2
Número de inodoros en servicios masculinos: 1
Número de urinarios: 1
Número de calentadores de 100 litros en servicios masculinos: 1

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les

facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.
- Tendrán ventilación independiente y directa.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se limpiarán diariamente con desinfectante.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.
- Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

Vestuario

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- La superficie mínima de los mismos será de 2.00 m2 por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura mínima del techo será de 2.30 m.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (en aquellos capítulos que no han sido derogados), Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesario la ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

Comedor

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor a razón de 1.20 m2 como mínimo necesario por cada trabajador.
El local contará con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación directa, y renovación y pureza del aire.
- Dispondrá de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.
- La altura mínima será de 2.60 m.
- Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
- Deberá de instalarse un comedor siempre que haya un mínimo de 25 trabajadores que coman en la obra.
- Existirán unos aseos próximos a estos locales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Peligro de incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes con objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Quedará prohibido comer, beber, introducir alimentos o bebidas en los locales de trabajo, que representen peligro para el obrero, o posibles riesgos de contaminación de aquellos o éstos.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Deberán de reunir las condiciones suficientes de higiene, exigidas por el decoro y dignidad del trabajador.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

Botiquín

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El botiquín portátil, tendrá un contenido mínimo (conforme anexo VI.A.3 del Real Decreto 486/1997) que aquí se especifica:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Venda
- Esparadrapo

- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes desechables

La Orden TAS/2947/2007, establece el **contenido mínimo del botiquín,** siendo los siguientes:

- Botella de agua oxigenada
- Botella de alcohol
- Paquete de algodón arrollado
- Sobres de gasas estériles
- Vendas
- Caja de tiritas
- Caja de bandas protectoras
- Esparadrapo Hipo Alérgico
- Tijera 11 cm cirugía
- Pinza 11 cm disección
- Povidona Yodada .
- Suero fisiológico 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm .
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Pares de guantes látex

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infecciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
- Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- Se proveerá un armarito conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza y reposición de productos

Oficina de obra

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Peligro de incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Habrá un extintor.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

Sanitarios químicos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se instalará para cubrir las necesidades sanitarias de los operarios a pie del tajo, solo durante el tiempo estrictamente necesario.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con sustancias químicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.
- Una vez usado el sanitario, mover repetidas veces la palanca de accionamiento de la bomba de recirculación.
- La extracción de residuos, limpieza y reacondicionado del sanitario deberá realizarse con equipo adecuado y por personal instruido para ello.
- El sanitario químico deberá posicionarse en horizontal y suelo firme, para evitar derramamientos del producto químico.
- No se deberá manipular los productos químicos y depósitos del sanitario si no se realiza por personal cualificado.
- En caso de emergencia por ingestión o contacto con el producto químico deberá seguirse las instrucciones del fabricante del mismo, para ello seguir las instrucciones de la etiqueta (Calificación de toxicidad: Nocivo), que con carácter general se dan a continuación.

Primeros auxilios:

a) Ingestión: Hacer beber abundante agua y provocar el vómito. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.

b) Inhalación: Trasladar al herido al aire libre. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital para que se le suministre oxígeno y llevar la etiqueta del producto.

c) Contacto con la mucosa de los ojos: Lavar con abundante agua durante 10-15 minutos. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.

d) Contacto con la piel: Lavar intensamente con abundante agua. Si manifiesta posteriormente irritación en las zonas trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza
- Filtros (reposición de productos químicos)

7. Prevención en los equipos técnicos

Relación de maquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 asi como en su reglamentación especifica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

7.1. Maquinaria de obra

7.1.1. Pequeña maquinaria y equipos de obra

Atornilladores, llaves y taladros - Taladros eléctricos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.
La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.
Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.
Se utilizará a lo largo del proceso constructivo en diferentes unidades de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Verificaremos el estado de los cables para evitar contactos eléctricos.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las mangueras de prolongación estarán exentas de empalmes y las conexiones se harán siempre mediante clavijas macho-hembra.
- Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.
- Usar el equipo de protección personal establecido para estas operaciones.
- No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.
- No utilizar la máquina para otras operaciones para las que no ha sido concebida.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Sierras y Cortadoras - Sierra circular

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta,.
Utilizaremos la sierra circular en la obra porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.
La operación exclusiva para la que se va a utilizar en la obra es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.
Usar el equipo de protección personal definido por obra.
No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.
Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.
Verificaremos el estado de los cables para evitar contactos eléctricos.
Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
Las mangueras de prolongación estarán exentas de empalmes y las conexiones se harán siempre mediante clavijas macho-hembra.
Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados hasta que estén efectivamente protegidos (con redes o barandillas, petos de remate, etc.).
Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.

- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos.
La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.
Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.
No se emplearán accesorios inadecuados.

A) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
No retirar la protección del disco de corte.
Se deberá estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-.
El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las

operaciones en que ello sea posible.

B) En el corte de piezas cerámicas:

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Normas generales de seguridad:

Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectué la alimentación.
Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

<u>Equipos de protección individual</u>
Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o de PVC (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad de goma o de PVC

Útiles y herramientas manuales - Herramientas manuales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates:
- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles:
- No utilizar el cincel con cabeza plana, poco afilada o cóncava.
- No usar el cincel como palanca.
- Las esquinas de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles en mal estado utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores:
- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable:
- Las quijadas y mecanismos deberán estar en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No de deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y

formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos:

- Las cabezas no deberá tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores:

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras:

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
    a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
    b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
    c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
    d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte

superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.

Alargadores eléctricos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los alargadores y mangueras eléctricas son utilizadas en esta obra para alimentar máquinas y equipos desde los lugares de trabajo hasta los cuadros eléctricos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- En esta obra solo se utilizarán alargadores y mangueras eléctricas que estén dotadas de dispositivos de conexión macho-hembra.
- Las conexiones a los cuadros y a las máquinas y equipos solo podrá hacerse mediante dispositivos macho-hembra.
- Todos los alargadores utilizados deberán ser con toma de tierra.
- Los alargadores eléctricos estarán exentos de empalmes. En caso de necesidad, los emplames se realizarán igualmente mediante conexiones macho-hembra.
- Las mangueras eléctricas irán siempre por puntos elevados, evitando ser arrastradas por el suelo.
- Antes de proceder a la utilización de un alargador eléctrico, deberá comprobarse su estado. En caso de presentar cortes o peladuras, etc. y a pesar de que estos en tal situación funcionen, siempre deberán retirarse para ser reparados.
- Antes de realizar las conexioness al cuadro eléctrico, comprobar que todos los dispositivos de la

máquina a conectar responden correctamente y están en perfecto estado. Comprobar que el interruptor de accionamiento de la máquina no esté en posición de marcha.
- No efectuar reparaciones ni mantenimientos de los alargadores conectados a la red eléctrica.
- Las reparaciones solo serán realizadas por personal especializado, que cuente con los conocimientos y los medios adecuados para proceder a su reparación.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de un alargador eléctrico al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Se verificará periódicamente el estado de los cables, para evitar contactos eléctricos, en especial despues de un periodo de descanso largo o de haber estado expuesto a agentes atmosféricos.
- Los alargadores nunca deberán estar en contacto con agua, bien sean encharcamientos, agua de bidones, recipientes, balsas, etc. Si además están conectados a la red eléctrica, deberá inmediatamente desconectarse de la red y buscar un tendido alternativo que evite estas situaciones de peligro.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes aislantes (para manipular los alargadores).

7.2. Medios auxiliares

7.2.1. Andamios

Andamios en general

Ficha técnica

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En la actualidad, el marcado CE no es aplicable a los andamios tubulares, puesto que la normativa europea vigente que los regula (normas EN 12810-1,2,3 y EN 12811-1,2) no exigen dicho marcado, y por hacer referencia a productos no contemplados por ninguna de las Directivas actuales de nuevo enfoque (requisito fundamental para incorporar el marcado CE).

En este sentido, y siguiendo la línea de la Inspección de Trabajo, ciertas certificaciones de producto bajo las normas europeas vigentes (emitidas por organismos como AENOR, AFNOR, etc) de que disponen ciertos fabricantes pueden asimilarse a un marcado CE, y eximen del Plan de Montaje, si el andamio se monta de acuerdo a las Instrucciones del fabricante. Pero en cualquier caso, no eximen de las inspecciones ni de la Dirección de Montaje. Tampoco exime en los casos de andamios de más de 24 m de altura de coronación, puesto que son andamios no recogidos por las normas citadas anteriormente, en cuyo caso se exige Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje (con Nota de Cálculo incluida).

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse en su caso un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser

realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.
El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:

a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Desplome del andamio	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

  a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
  c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  e) Las condiciones de carga admisible.
  f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar -Andamios normalizados-:

  a) Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto de obra, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

- En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

a) A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

a) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán

mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
e) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
f) Las plataformas de trabajo, poseerán barandillas. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y de una protección intermedia y de un rodapié. Resultan aconsejables en obra las barandillas de 1 metro de altura.
g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
h) Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm (recomendable 20 cm) en prevención de caídas.
m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
r) La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
s) Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
t) Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

  a) Antes de su puesta en servicio.
  b) A continuación, periódicamente.
  c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad.

Andamios de borriquetas

Ficha técnica

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.
El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Desplome del andamio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamientos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los soportes de los andamios de borriquetas utilizados en obra serán de madera y/o metálicos, y de dos tipos: Andamios de borriquetas sin arriostramientos *(Tipo caballete o Tipo de borriqueta vertical)* y Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Los primeros podrán emplearse hasta una altura de tres metros, a partir de los cuales, y hasta una altura máxima de seis metros, se emplearán los segundos.
- El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.
- No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.
- Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto es recomendable que sea de 7 cm. como mínimo.
- La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.
- De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor.
- En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.
- Si se emplearan tablones estándarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m, se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.
- Los tablones que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.
- Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.
- El solape entre dos tablones de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías.
- La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar, siendo de 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y de 80 cm. cuando se utilice para depositar materiales.
- Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. Entre 3 y 6 -metros máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.
- Esto mismo es aplicable igualmente a aquellas plataformas de trabajo que, sin llegar a los dos metros respecto del piso donde apoyan, se sitúan en galerías, voladizos o junto a aberturas exteriores, permitiendo una caída de más de dos metros.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se

descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm (recomendable 20 cm) en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.
- El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.
- En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.
- La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

<u>Equipos de protección individual</u>
Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad.

7.2.2. Escalera de mano

Ficha técnica

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.
Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.
Las escaleras prefabricas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.
Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por

las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída de objetos sobre otras personas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Contactos eléctricos directos o indirectos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamientos por los herrajes o extensores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vuelco lateral por apoyo irregular	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Rotura por defectos ocultos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

<u>Medidas preventivas</u>

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
- Se guardarán a cubierto.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

  a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
  b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
  c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

  a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
  b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
  c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

  a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
  b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:

  a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5º y 70,5º.
  b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

  a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
  b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
  c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
  d) Suelos de madera: Puntas de hierro

- Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:

  a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg, siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
  b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:
- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda accede fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6º) Almacenamiento de las escaleras:
- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento:
- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

  a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas. b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
  c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera

- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
- Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
- Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

7.2.3. Puntales

Ficha técnica

Los puntales se utilizarán en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.
El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.
Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero, por el encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Rotura del puntal por fatiga del material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de -pies derechos- de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de equipos de elevación de carga.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se

prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

B.1.Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2.Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

<u>Equipos de protección individual</u>
Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad.

8. EPIs

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

8.1. Protección de la cabeza

8.1.1. Cascos contra golpes

Protección de la cabeza: cascos contra golpes	
Norma: **UNE-EN 812**	CE **CAT II**
Definición: • Casco destinado a proteger la cabeza del usuario de las heridas ocasionadas por el choque de la cabeza contra objetos inmóviles. **Marcado:** • El número de esta norma: **EN 812** • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. • Año y trimestre de fabricación • Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés) • Talla o gama de tallas en cm. (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992: • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de conformidad • Folleto informativo	
Norma EN aplicable: • UNE-EN 812: Cascos contra golpes para la industria.	
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

8.2. Protección de manos y brazos

8.2.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
Norma: **EN 388**	

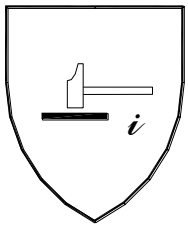
CE

CAT II

Definición:

- Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
- Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.

Pictograma: Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN 420)



Propiedades mecánicas:

Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:

- Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

Marcado:

Los guantes se marcarán con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

8.3. Protección de pies y piernas

8.3.1. Calzado de uso general

Calzado de protección de uso profesional (100 J)

Protección de pies y piernas: Calzado de protección de uso profesional	
Norma: **UNE-EN ISO 20346**	CE **CAT II**
Definición: • El calzado de protección para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, y que **está equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.** **Marcado:** Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información: • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante • Designación comercial • Talla • Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año) • El número de esta norma UNE-EN ISO 20346 • Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente: - P:Calzado completo resistente a la perforación - C:Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor. - A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático. - HI:Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor. - CI:Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío. - E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón. - WRU: Empeine. Penetración y absorción de agua. - HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto. • Clase: - Clase I: Calzado fabricado con cuero y otros materiales. - Clase II: Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado) Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992: • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo	
Norma EN aplicable: • UNE-EN ISO 20344: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso	

profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.

- UNE-EN ISO 20344: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 20346: Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20346: Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

8.4. Vestuario de protección

8.4.1. Vestuario de protección de alta visibilidad

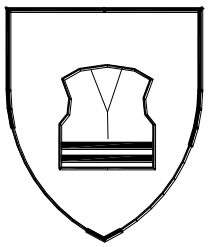
Vestuario de protección: Vestuario de protección de alta visibilidad	
Norma: **UNE-EN ISO 20471**	CE **CAT II**

Definición:

Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia:

- Mono
- Chaqueta
- Chaleco I (reflectante a rayas horizontales)
- Chaleco II (reflectante cruzado modo arnés)
- Pantalón de peto
- Pantalón sin peto
- Peto
- Arneses

Pictograma: Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.



Propiedades:

Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN 342 para detalle):

- Clase de la superficie del material: X
- Clase del material reflectante: Y

Marcado:

Se marcará con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla de acuerdo con la norma EN ISO 13688
- El número de norma: **EN-471**
- Nivel de prestaciones.
- Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20471: Ropas de señalización de alta visibilidad
- UEN-EN ISO 13688: Ropas de protección. Requisitos generales
- UNE-EN 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9. Protecciones colectivas

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la *"Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada"* en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

9.1. Señalización

9.1.1. Señalización de la zona de trabajo

Ficha técnica

La señalización de las zonas de trabajo dentro de la obra pretenden marcar clara y visiblemente una zona donde se realizan operaciones, con máquinas y equipos en movimiento, operarios trabajando y en consecuencia supone un riesgo elevado acceder a dichas zonas.
En nuestra obra, la señalización de estas zonas de trabajo se llevará a cabo mediante alguna o algunas de estas tres posibilidades, que bien en conjunto o separadamente ofrezcan las máximas garantías de ser efectivas:

1) VALLADO: fijos o móviles, que delimitan áreas determinadas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles máquinas o equipos de carácter ocasional o esporádico trabajando y que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos, que sirvan como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos y que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. Se utilizará la siguiente señalización:

- Advertencia, caída a distinto nivel.
- Advertencia, peligro en general.
- Advertencia, riesgo de tropezar.
- Advertencia, riesgo eléctrico.
- Lucha contra incendios, extintor.
- Obligación, EPI, de cabeza.
- Obligación, EPI, de cara.
- Obligación, EPI, de manos.
- Obligación, EPI, de pies.
- Obligación, EPI, de vías respiratorias.
- Obligación, EPI, de vista.
- Obligación, EPI, del cuerpo.
- Obligación, EPI, del oído.
- Obligación, EPI, obligatoria contra caídas.
- Obligación, obligación general.
- Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Prohibición, prohibido pasar peatones.
- Salvamento-socorro, primeros auxilios.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Atropellos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvió, se procurará principalmente que:

  a) Sean trabajadores con carné de conducir.
  b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
  c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN ISO 20471
  d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.
- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Ropa de trabajo
Chaleco reflectante.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Casco de seguridad.

9.2. Operaciones eléctricas

9.2.1. Toma de tierra

Ficha técnica

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad, (para el tránsito por la obra).
Guantes de cuero.
Ropa de trabajo.

9.3. Contra incendios

Ficha técnica

En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad.
Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Uso del agua:

- Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Mantas ignífugas:

- Ayudan a sofocar las llamas en caso de incendio o bien protegen a las personas u objetos cubiertos por el tejido, evitando que las llamas prendan sobre ellos. las más habituales son los modelos de fibra de vidrio.

- Su buena flexibilidad permitirá utilizarlas en la obra como mantas tradicionales para el abrigo de heridos, ya que sus fibras son inocuas por lo que se hace recomendables en caso de heridos con quemaduras.

Pantallas de soldadura:

- Se trata de pantallas/mantas 200x200 cm. de protección frente a las chispas y escorias desprendidas en las operaciones de soldadura de la obra, evitando la propagación del fuego. Resisten temperaturas de más de 1.000º C. y en especial de las salpicaduras de metal líquido que se producen en los puntos de soldadura. No se utilizarán nunca en obra en el plano horizontal (se quedan retenidas las salpicaduras de la soldadura y acaban deteriorándose, por lo que pierden su función).

Empleo de arenas finas:

- Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

Detectores automáticos:

- En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.

Prohibiciones personales:

- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Emergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad, (para traslado por la obra).
Guantes de serraje.

Calzado de seguridad.
Máscaras.
Equipos de respiración autónoma.
Manoplas.
Mandiles o trajes ignífugos.
Calzado especial contra incendios.

10. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

10.1. Medidas preventivas y de protección

10.1.1. Objeto

- El Real Decreto 555/1986 y su modificación parcial mediante el Real Decreto 84/1990, ambos derogados, indicaban que se debían contemplar en el Estudio de Seguridad e Higiene, entre otros aspectos de la seguridad, los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad e higiene, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, que deberán acomodarse a las prescripciones contenidas en el proyecto de obra.
- Posteriormente, ambos Reales Decretos fueron derogados expresamente por el actual vigente Real Decreto 1627/1997, que entre otras novedades incorpora, además de la obligatoriedad de redacción del ahora llamado Estudio de Seguridad y Salud, en determinados supuestos la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de menor contenido.
- En este último Real Decreto, se modifica el texto del apartado referente a las condiciones de seguridad y salud para la realización de los trabajos posteriores, indicándose que, en todo caso, se contemplarán también las previsiones e informaciónes útiles para efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, refiriéndose tanto al Estudio, artículo 5.6, Como al Estudio Básico, artículo 6.3.
- Es de destacar que, mientras en los dos primeros Reales Decretos (ahora derogados) se entendía que se referían al tratamiento de trabajos, riesgos y medidas preventivas que se deberían aplicar en el momento de su futura realización, con la redacción contenida en el nuevo Real Decreto se debe entender que es preciso definir las previsiones y las informaciónes útiles, teniendo en cuenta que parte de ellas se deben realizar durante la ejecución de la obra, las previsiones, y facilitar como máximo a su finalización, las informaciónes.
- Hay que tener en cuenta que las previsiones técnicas deberán ser recogidas en el proyecto de obra, por lo que es recomendable la colaboración tanto con el proyectista, cuando es distinto el autor del Estudio, o Estudio Básico, como en el promotor, para su definición e inclusión en dicho proyecto de obra, adoptando las soluciones constructivas más adecuadas a las citadas previsiones.
- Para facilitar el cumplimiento de este artículo del Real Decreto 1627/1997, se redacta a continuación una guía orientativa, con un contenido muy amplio, pero no exhaustivo ni excluyente, y ajustada por el autor de esta Memoria de Seguridad, a las características de la obra objeto.

Previsiones e informaciónes útiles para los previsibles trabajos posteriores: Guía Orientativa

- Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la deificación 'los propietarios y usuarios' cuya principal obligación es la de 'conservar en buen estado la deificación mediante un adecuado uso y mantenimiento', y en el artículo 3 en que se dice que 'los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.'
- También otras disposiciones de las diferentes Comunidades Autónomas indican en términos parecidos, que *los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación*.
- Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según la normativa actual, deberán formar

parte del Libro del Edificio.

- Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

    1. - Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
    2. - Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
    3. - Seguridad y Salud, aplicada a su implantación y realización.

- En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, se describen a continuación las previsiones e informaciónes útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

    1. - Relación de previsibles trabajos posteriores.
    2. - Riesgos laborales que pueden aparecer.
    3. - Previsiones técnicas para su control y reducción.
    4.- Informaciones útiles para los usuarios.

<u>1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.</u>

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro-cortina.
- Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V, pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños de los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de andamios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

<u>2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.</u>

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de andamios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.

- En fachadas, caída en altura, con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En trabajos sobre muro-cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujeción, o de las herramientas o materiales, al vacío, con riesgo grave.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencia en los apoyos.
- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielen cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caídas en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techo de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de andamios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos y pies por caída de cargas pesadas.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En andamios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las tijeras, o por trabajar a excesiva altura.

3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o andamios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de palees firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En tajos de fachada, para todos los oficios, colocación de los andamios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos andamios, cuelgue mediante arnés de seguridad anticaída, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en los cuerpos

salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del arnés indicado en el punto anterior.

- En caso de empleo de andamios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar certificados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- En el caso muro-cortina, incluir en proyecto el montaje de jaulas colgadas, góndolas, desplazables sobre carriles.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el arnés de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
- En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del arnés de protección contra caída descrito anteriormente, anclado a punto sólido del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente certificados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.
- Si existe holgura, más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta para evitar la caída.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

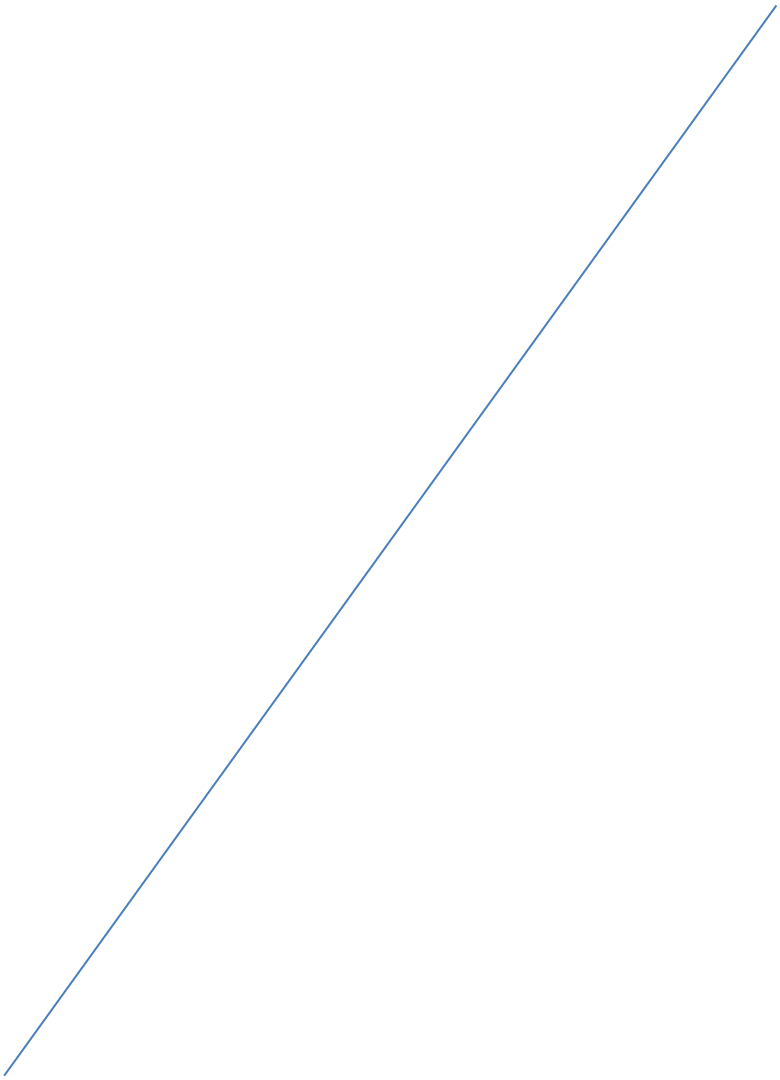
4.- Informaciones útiles para los usuarios.

- Es aconsejable procurarse por sus propios andamios, o mediante técnico competente en deificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5026.
- Revisión del estado de los patés de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.

Valencia, 4 de Septiembre de 2021

Fdo.*Mónica Calas Clar*

Doc 02: PLIEGO



PLIEGO DE CONDICIONES

1. Datos generales de la organización

Datos promotor:

Nombre o razón social	**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS**
Dirección	Plaça Nova, 10
Población	Prats de Lluçanés
Código postal	08513
Provincia	Barcelona
CIF	**P0817000C**

2. Condiciones generales

2.1. Condiciones generales de la obra

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

A) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto.
B) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
C) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
D) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
E) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
F) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir un desarrollo de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

1. Estabilidad y solidez:

a) Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

2. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustara a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3. Vías y salidas de emergencia:

a) Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.

b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

d) Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijara en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.

e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

4. Detección y lucha contra incendios:

a) Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

5. Ventilación:

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.

b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

6. Exposición a riesgos particulares:

a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al

menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

7. Temperatura:

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

8. Iluminación:

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

9. Puertas y portones:

a) Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

10. Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se

tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

11. Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

12. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

13. Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contara con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

14. Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

c) Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

15. Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

16. Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

17. Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

18. Consideraciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales

1. Estabilidad y solidez:

Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2. Puertas de emergencia:

a) Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3. Ventilación:

a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera

entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4. Temperatura:

a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.

b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

5. Suelos, paredes y techos de los locales:

a) Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.

b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:

a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7. Puertas y portones:

a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.

b) Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.

c) Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.

d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8. Vías de circulación:

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

10. Dimensiones y volumen de aire del local:

El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

2.3. Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores:

Nombre y Apellidos:	
Entrada	**Firma:**
Salida	**Firma:**

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.
De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarios de la obra.

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.
El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente a la Dirección Facultativa.

2.4. Requisitos y Procedimientos para el control de entrega de EPIs

Se incluye en este Pliego, el modelo de "*Control de entrega de EPIS*", el cual responde al que habitualmente utiliza esta empresa Contratista en obra.
Este modelo constará de dos hojas, ya que se cumplimentará por duplicado.
Todas las subcontratas y trabajadores autónomos de esta empresa contratista deberán ajustarse en la entrega de EPIs a dicho modelo.
El hecho de aprobar el *Plan de Seguridad*, supone igualmente aprobar la utilización de dichos modelos de actas en la obra.

MODELO DE ACTA DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Obra:	**Cód. Registro**

Obra	
Dirección	
CPostal / Municipio	

D.
Categoría profesional y oficio:
Perteneciente a la empresa (Subcontratista, Contratista o Trabajador Autónomo):

Recibe de ésta los siguientes *Equipos de Protección Individual*, siendo conocedor de la obligatoriedad de su uso y conservación durante su permanencia en esta obra.

EQUIPO	CANTIDAD	TALLA	VIDA ÚTIL (semanas)	OBSERVACIONES
Botas de Seguridad			26	Normal / Soldador
Plantilla Metálica		-----	Según uso	
Polainas soldador			Según uso	
Botas de agua			52	
Botas de agua de Seguridad			52	
Calzado de Seguridad especial			52	Receta servicios de prevención
Mono de trabajo			26	
Cazadora de trabajo			52	
Pantalón de trabajo			26	
Camisa de trabajo			52	
Trenca de abrigo			Convenio	
Chaleco de abrigo			Según uso	
Impermeable de trabajo			Convenio	
Traje antiácido			Según uso	
Traje extinción incendios			Según uso	
Mandil serraje		------	Según uso	
Chaqueta serraje soldador		------	Según uso	
Mascarilla buconasal autofiltrante		------	104	
Recambios filtros químicos		------	Según uso	
Cinturón de sujeción		------	Según uso	
Cinturón de suspensión		------	52	
Cinturón anticaídas		------	104	
Dispositivo sujeción cinturón a sirga		------	208	

Recibí: Entregué:

Fdo: D. Fdo: D.

VºBº Empresa Contratista

Fdo: D.

2.5. Procedimientos para el control de máquinas y equipos de obra

Se incluye en este Pliego, el modelo para el "*Control de máquinas y equipos de obra*", el cual responde al que habitualmente utiliza esta empresa Contratista.
Este modelo constará de dos hojas, ya que se cumplimentará cada autorización por duplicado.
Todas las subcontratas y trabajadores autónomos de esta empresa contratista que vayan a utilizar máquinas y equipos en obra, deberán de ajustarse en el control de los mismos a dicho modelo.
El hecho de aprobar el *Plan de Seguridad*, supone igualmente aprobar la utilización de dichos modelos de actas en la obra.

ACTA DE AUTORIZACIÓN DE USO EN OBRA DE MAQUINARIA DE OBRA

Obra:	**Cód. Registro CFEO-00**

El representante legal de la empresa cuyos datos se reflejan:

Datos del Contratista/Subcontratista	
Denominación	
Actividad	
Domicilio	
Clave individualizada de Identificación Registral	

En calidad de *Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de Obra* de la Empresa arriba reflejada:

D.	
Cargo	
DNI	

Solicita autorización de uso para esta obra de las siguientes **MÁQUINAS y EQUIPOS**:

DESIGNACIÓN	**Matrícula**	**ESTADO**				**Libro**	**Fecha Última Revisión**	**Prueba servicio**			
		Nueva	Reut.	Acept.	Rech	Si /No		Si	No	Act	Rch

Todas las Máquinas llevarán sus mantenimientos al día, salvo en caso de deterioro de las mismas o límite de su vida útil, circunstancias que supondrán su inmediata sustitución.

En a de de 20...

Por el *Técnico de Seguridad y Salud de la empresa contratista*

Fdo. D.

ACTA DE AUTORIZACIÓN DE USO EN OBRA DE MEDIOS AUXILIARES

Obra:	**Cód. Registro CFEO-00**

El representante legal de la empresa cuyos datos se reflejan:

Datos del Contratista/Subcontratista	
Denominación	
Actividad	
Domicilio	
Clave individualizada de Identificación Registral	

En calidad de *Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de Obra* de la Empresa arriba reflejada:

D.	
Cargo	
DNI	

Solicita autorización de uso para esta obra de los siguientes **MEDIOS AUXILIARES**:

DESIGNACIÓN	**TIPO**	**SITUACIÓN**	**ESTADO**				**Vida útil**	**Fecha Última Revisión**	**Prueba servicio**			
			Nueva	Reut.	Acept.	Rech.			Si	No	Ac	Rec.

Todos los medios auxiliares se revisarán mensualmente en cuanto a su estado operativo y siempre que se produzca un nuevo montaje en otra zona de la obra para su autorización de uso. En caso de deterioro de los mismos o límite de su vida útil, se retirarán de la obra y se sustituirán de inmediato.

En a de de 20...

Autorizo el uso. Por la *Empresa* (Cargo y sello)

Fdo. D. Fdo: D.

3. Condiciones legales

3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.
Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Referencias posteriores

SE MODIFICA el art. 1 y anexos III y VII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referencias anteriores

DEROGA el Real Decreto 1403/1986, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-1986-18099).
TRANSPONE la Directiva 92/58/CEE, de 24 de junio (Ref. DOUE-L-1992-81448).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
CITA Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos

derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I: Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
Art. 15. Principios de la acción preventiva.
Art. 16. Evaluación de los riesgos.
Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
Art. 19. Formación de los trabajadores.
Art. 20. Medidas de emergencia.
Art. 21. Riesgo grave e inminente.
Art. 22. Vigilancia de la salud.
Art. 23. Documentación.
Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV : *Servicios de prevención*

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V: Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
Art. 34.- Derechos de participación y representación.
Art. 35.- Delegados de Prevención.
Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII: Responsabilidades y sanciones.

Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Art. 44.- Paralización de trabajos.
Art. 45.- Infracciones administrativas.
Art. 46.- Infracciones leves.
Art. 47.- Infracciones graves.
Art. 48.- Infracciones muy graves.
Art. 49.- Sanciones.
Art. 50.- Reincidencia.
Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
Art. 52.- Competencias sancionadoras.
Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.

Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

CAPÍTULO I:	Disposiciones Generales.
CAPÍTULO II:	Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
CAPÍTULO III:	Organización de recursos para las actividades preventivas.

Referencias posteriores

SE MODIFICA:
- *los arts. 11, 18, 23 y 25 a 28, por Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).*
- *los anexos I, VII y VIII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).*

SE DESARROLLA, por Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

SE DEROGA la disposición transitoria 3 y se modifican los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final , por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).

SE MODIFICA:
- *el art. 4.1 y se añade los anexos VII y VIII, por Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo (Ref. BOE-A-2009-3905).*
- *los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y añade el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (Ref. BOE-A-2006-9379).*
- *el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2005-9877).*
- *las disposiciones final segunda y adicional quinta, por Real Decreto 780/1998, de 30 de abril (Ref. BOE-A-1998-10209).*

SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- *sobre Acreditación de las entidades Especializadas como servicios de Prevención Ajenos a las empresas: Orden de 27 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).*
- *regulando el funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo en Actividades de Prevención de Riesgos Laborales: Orden de 22 de abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).*

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Referencias posteriores

SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referencias anteriores

- *DEROGA los capítulos VIII a XII del título II de la Ordenanza aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971.*

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja

Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

- *En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras.*

Referencias posteriores

SE MODIFICA el art. 14, la ITC-BT-04 y en la redacción dada por el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, la ITC-BT-52, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).

SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 9 de enero de 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

SE DEROGA, y SE MODIFICA lo indicado de la ITC-BT-40 del Reglamento, por Real Decreto 244/2019, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

SE MODIFICA:
- *con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y SE AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
- *el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).*

SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

***Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales** (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:*

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

Referencias anteriores

MODIFICA:
- *arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 y 53 de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).*
- *arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y AÑADE el 32 bis y las disposiciones adicionales 14 y 15 a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Referencias posteriores

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 60, de 10 de marzo de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Referencias anteriores

DEROGA:
- *Capítulo III del Reglamento aprobado por Orden de 20 de mayo de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).*

- *Capítulo VII del Reglamento aprobado por Orden de 31 de enero de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).*

MODIFICA:
- *Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Anexos I y II y la disposición derogatoria única del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *Anexo I del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*

TRANSPONE la Directiva 2001/45/CE, de 27 de junio (Ref. DOUE-L-2001-81810).

DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Referencias posteriores

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 71 de 24 de marzo de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).
CORRECCION de erratas en BOE num. 62 de 14 de marzo de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

Referencias anteriores

DEROGA en la forma indicada el Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).
TRANSPONE la Directiva 2003/10/CE, de 6 de febrero (Ref. DOUE-L-2003-80227).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

Referencias anteriores

DEROGA:
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 26 de julio de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).*
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Resolución de 20 de febrero de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).*
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 22 de diciembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).*
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Resolución de 8 de septiembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).*
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 7 de enero de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).*
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 31 de octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).*

TRANSPONE la Directiva 2003/18/CE, de 27 de marzo (Ref. DOUE-L-2003-80589).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que

se introduce la disposición adicional única: *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

Referencias anteriores

MODIFICA los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y AÑADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12 del Reglamento aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).
AÑADE una disposición adicional única al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- *MODIFICA los arts. 8, 11, 12 y 13 de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).*

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

Referencias posteriores

SE MODIFICA los arts. 11 y 15, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).
SE AÑADE una disposición adicional 7, por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2009-4260).
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 219, de 12 de septiembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

Referencias anteriores

MODIFICA los arts. 13.4 y 18.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DESARROLLA la Ley 32/2006, de 18 de octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).

Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007*, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.*

Referencias anteriores

AÑADE una disposición adicional 7 al Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).
CITA Ley 11/2007, de 22 de junio (Ref. BOE-A-2007-12352).

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

Referencias posteriores

SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre normas de valoración materiales de excavación: Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre (Ref. BOE-A-2017-12043).

Referencias anteriores

MODIFICA el art. 8.1.b).10 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-1697).
DE CONFORMIDAD con el art. 11.1 de la Ley 10/1998, de 21 de abril (Ref. BOE-A-1998-9478).
CITA Ley 34/2007, de 15 de noviembre (Ref. BOE-A-2007-19744).

Decisión del Comité Mixto del EEE nº 105/2008, de 26 de septiembre de 2008, por la que se modifica el anexo XVIII (Salud y seguridad en el trabajo, derecho laboral e igualdad de trato para hombres y mujeres) del Acuerdo EEE.

Referencias anteriores

MODIFICA el anexo XVIII del Acuerdo EEE, aprobado por Decisión 1/94, de 13 de diciembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Decisión del Comité Mixto del EEE nº 36/2009, de 17 de marzo de 2009, por la que se modifica el anexo XVIII (Salud y seguridad en el trabajo, derecho laboral e igualdad de trato para hombres y mujeres) del Acuerdo EEE.

Referencias anteriores

MODIFICA el anexo XVIII del Acuerdo EEE aprobado por Decisión 1/94, de 13 de diciembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:

Referencias posteriores

SE DEROGA el art. 11, por Ley 32/2014, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13359).

SE DECLARA:
- *la DESESTIMACIÓN del RECURSO 6883/2010, en relación con los arts. 18.5 y 35, por Sentencia 102/2013, de 23 de abril (Ref. BOE-A-2013-5445).*
- *la DESESTIMACIÓN del RECURSO 6851/2010, en relación con el art. 5.5, las disposiciones transitoria 4 y final 1, por Sentencia 89/2013, de 22 de abril (Ref. BOE-A-2013-5432).*

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Referencias posteriores

SE DICTA DE CONFORMIDAD la disposición final 1, estableciéndo los criterios básicos sobre organización de recursos de los servicios de prevención: Real Decreto 843/2011, de 17 de junio (Ref. BOE-A-2011-11428).

Referencias anteriores

DEROGA:
- *art. 18 y MODIFICA el 19.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*

- *Disposición transitoria 3 y MODIFICA los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final 1del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).*

MODIFICA arts. 11 y 15 del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).

DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

Referencias posteriores

SE MODIFICA los arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposición adicional 2 y el anexo II , por Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).
SE CORRIGEN errores, en la corrección de errores publicada en BOE núm. 256, de 22 de octubre de 2010, en BOE num. 279, de 18 de noviembre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-17708).
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 256, de 22 de octubre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16084).

Referencias anteriores

DEROGA la Orden de 27 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
DESARROLLA el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).
CITA Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, y otros Reales Decretos: el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001

Referencias anteriores

MODIFICA:
- *Arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d) del Real Decreto 374/2001, de 6 de abril (Ref. BOE-A-2001-8436).*
- *Arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *Art. 1 y anexos III y VII del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8668).*
- *Anexos I, VII y VIII del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).*

TRANSPONE la Directiva 2014/27/UE, de 26 de febrero (Ref. DOUE-L-2014-80414).

DE CONFORMIDAD con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Referencias anteriores

MODIFICA los arts. 11, 18, 23 y 25 a 28 del Reglamento aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).

DE CONFORMIDAD con:
- *Ley 20/2013, de 9 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-12888).*

- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*

Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la *Orden TIN/2504/2010*, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas.

Referencias anteriores

MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposición adicional 2 y el anexo II de la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

DE CONFORMIDAD con:
- *Ley 20/2013, de 9 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-12888).*
- *Disposición final 1 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del *Estatuto de los Trabajadores*.

Referencias posteriores

SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- *sobre igualdad retributiva entre mujeres y hombres: Real Decreto 902/2020, de 13 de octubre (Ref. BOE-A-2020-12215).*
- *con los arts. 17.5 y 85.2, y establece planes de igualdad: Real Decreto 901/2020, de 13 de octubre (Ref. BOE-A-2020-12214).*

SE MODIFICA los arts. 13, 23.1.a) y 37.8, por Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre (Ref. BOE-A-2020-11043).

SE DEROGA el art. 52.d), por Ley 1/2020, de 15 de julio (Ref. BOE-A-2020-7937).

SE MODIFICA:
- *el art. 8.2, por Real Decreto-ley 24/2020, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2020-6838).*
- *el art. 33, por Real Decreto-ley 19/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-5315).*

SE DEROGA el art. 52.d), por Real Decreto-ley 4/2020, de 18 de febrero (Ref. BOE-A-2020-2381).

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2020: Real Decreto 231/2020, de 4 de febrero (Ref. BOE-A-2020-1652).

SE DECLARA en la Cuestión 2960/2019, la desestimación en relación con el art. 52.d), por Sentencia 118/2019, de 16 de octubre (Ref. BOE-A-2019-16727).
- *Recurso 2206/2019 promovido contra determinados preceptos, en la redacción dada por Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo (Ref. BOE-A-2019-7143).*

SE MODIFICA:
- *el art. 34, por Real Decreto-ley 8/2019, de 8 de marzo (Ref. BOE-A-2019-3481).*
- *determinados preceptos y SE AÑADE las disposiciones adicional 22 y transitoria 13, por Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo (Ref. BOE-A-2019-3244).*

SE DEROGA las disposiciones adicional 2, trasitorias 2, 9 y SE MODIFICA la adicional 10, por Real Decreto-ley 28/2018, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-17992).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2019: Real Decreto 1462/2018, de 21 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-17773).

SE AÑADE el art. 20 bis, por Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-16673).

SE MODIFICA el art. 48.7 y la disposición adicional 19.2, por Ley 6/2018, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2018-9268).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2018: Real Decreto 1077/2017, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2017-15848).

SE DEROGA el art. 2.1.h), por Real Decreto-ley 8/2017, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-2017-5270).

SE DEJA SIN EFECTO la derogación del art. 2.1.h, en la redacción dada por el Real Decreto-ley 4/2017, de 24 de febrero, por Resolución de 16 de marzo de 2017 (Ref. BOE-A-2017-3124).

SE DEROGA el art. 2.1.h, por Real Decreto-ley 4/2017, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2017-1933).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- *con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2017: Real Decreto 742/2016, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2016-12598).*
- *con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2016: Real Decreto 1171/2015, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2015-14273).*

Referencias anteriores

DEROGA:
- *Disposición transitoria 2 de la Ley 1/2014, de 28 de febrero (Ref. BOE-A-2014-2219).*
- *Disposición transitoria única del Real Decreto-ley 16/2013, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-13426).*
- *Disposición adicional 6 del Real Decreto-ley 5/2013, de 15 de marzo (Ref. BOE-A-2013-2874).*
- *Disposición transitoria 7 del Real Decreto-ley 20/2012, de 13 de julio (Ref. BOE-A-2012-9364).*
- *Art. 17 y las disposiciones adicionales 6 y 9 y transitorias 5, 6, 9.1, 10 y 15 de la Ley 3/2012, de 6 de julio (Ref. BOE-A-2012-9110).*
- *Art. 5 y las disposiciones adicional 5 y transitorias 1 y 2 del Real Decreto-ley 10/2011, de 26 de agosto (Ref. BOE-A-2011-14220).*
- *Disposiciones adicionales 1 y 3 y transitorias 1, 2 y 12 de la Ley 35/2010, de 17 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14301).*
- *Disposiciones adicional 7 y transitoria 2 de la Ley 43/2006, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-22949).*
- *Disposiciones adicional 4 y transitoria 2 de la Ley 12/2001, de 9 de julio (Ref. BOE-A-2001-13265).*
- *Ley del Estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo (Ref. BOE-A-1995-7730).*

DE CONFORMIDAD con el art. Uno.d) de la Ley 20/2014, de 29 de octubre (Ref. BOE-A-2014-11064).

Real Decreto 311/2016, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en materia de trabajo nocturno.

Referencias anteriores

AÑADE al Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-1995-21346).
TRANSPONE parcialmente la Directiva 2003/88/CE, de 4 de noviembre de 2003 (Ref. DOUE-L-2003-81852).

DE CONFORMIDAD con el art. 36.1 de la Ley 8/1980, de 10 de marzo (Ref. BOE-A-1980-5683).

Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

Referencias posteriores

SE DICTA DE CONFORMIDAD los arts. 119 y 125, sobre prórroga de las autorizaciones para la utilización habitual de explosivos y carnés de artillero: Orden INT/316/2020, de 2 de abril (Ref. BOE-A-2020-4259).

Referencias anteriores

DEROGA:
- *la Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre (Ref. BOE-A-2015-12693).*
- *la Resolución de 27 de octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).*
- *la Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13345).*
- *la Orden PRE/2035/2012, de 24 de septiembre (Ref. BOE-A-2012-12086).*
- *la Orden PRE/2599/2010, de 4 de octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).*
- *la Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8481).*
- *la Orden PRE/532/2007, de 9 de marzo (Ref. BOE-A-2007-5044).*
- *la Orden PRE/174/2007, de 31 de enero (Ref. BOE-A-2007-2295).*
- *la Orden INT/703/2006, de 3 de marzo (Ref. BOE-A-2006-4687).*
- *el Real Decreto 277/2005, de 11 de marzo (Ref. BOE-A-2005-4113).*
- *la Orden PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).*
- *el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero (Ref. BOE-A-1998-5934).*
- *las instrucciones técnicas complementarias 10.0.01 y .02 y 10.1.01 aprobadas por la Orden de 20 de marzo de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).*
- *la instrucción técnica complementria 09.0.07 aprobada por la Orden de 2 de octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).*

TRANSPONE la Directiva 2014/28/UE, de 26 de febrero (Ref. DOUE-L-2014-80621).

DE CONFORMIDAD con:
- *la Ley Orgánica 4/2015, de 30 de marzo (Ref. BOE-A-2015-3442).*
- *la Ley 21/1992, de 16 de julio (Ref. BOE-A-1992-17363).*

CITA:
- *Reglamento (CE) 1272/2008, de 16 de diciembre (Ref. DOUE-L-2008-82637).*
- *Reglamento (CE) 1907/2006, de 18 de diciembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).*

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Orden de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

· Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

Referencias posteriores

SE DICTA DE CONFORMIDAD los arts. 3 y 10, estableciendo el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios: Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).
SE MODIFICA el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referencias anteriores

DEROGA:
- *con la Excepción indicada los capítulos I a V y VII del Título II de la Ordenanza aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).*
- *Reglamento aprobado por Orden de 26 de agosto de 1940 (Gazeta) (Ref. BOE-A-1940-8656).*

TRANSPONE la Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre (Ref. DOUE-L-1989-81589).

DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

· Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Referencias posteriores

SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo: Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2013-8381).
SE MODIFICA el Anexo II, por Orden de 25 de marzo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

Referencias anteriores

DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139 de la Ordenanza aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
TRANSPONE:
Directiva 95/30/CE, de 30 de junio (Ref. DOUE-L-1995-80908).
Directiva 93/88/CEE, de 12 de octubre (Ref. DOUE-L-1993-81765).
Directiva 90/679/CEE, de 26 de noviembre (Ref. DOUE-L-1990-81895).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.

Referencias posteriores

CORRECCION de erratas en BOE núm. 171, de 18 de julio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).

Referencias anteriores

DEROGA el capítulo XIII del título II de la Ordenanza aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
TRANSPONE la Directiva 89/656/CEE, de 30 de noviembre (Ref. DOUE-L-1989-81591).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

· Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

Referencias anteriores

DE CONFORMIDAD con el art. 1.2 del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo (Ref. BOE-A-1995-14111).

- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos, teniendo en cuenta:

Referencias posteriores

SE DECLARA la vigencia de los arts. los arts. 6, 7, 13 a 15, 22.1, 27, 28, 31, 45 y de los anexos, por Real Decreto 553/2020, de 2 de junio (Ref. BOE-A-2020-6422).

SE DEROGA lo indicado , por Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2015-3715).

SE MODIFICA los arts. 9.1 y 2, 19, 23, 30, 42 y 44.5, por Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).

SE DEROGA los arts. 50, 51 y 56 y se declara la vigencia, en cuanto no se Opongan, del Resto de los arts., por la Ley 10/1998, de 21 de abril (Ref. BOE-A-1998-9478).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre Incineración de Residuos Peligrosos: Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17946).

SE MODIFICA:
- *los art. 17, 37, 40 y el anexo I, y añade una disposición adicional, por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14934).*
- *el art. 12, por Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-1994-19135).*

Referencias anteriores

DE CONFORMIDAD con la disposición adicional 1 de la Ley 20/1986, de 14 de mayo (Ref. BOE-A-1986-12192).

- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

Referencias posteriores

SE CORRIGEN errores en el anexo II, sobre las precauciones indicadas, en DOUE L 338, de 15 de octubre de 2020 (Ref. DOUE-L-2020-81504).

SE MODIFICA:
- *el anexo VI, por Reglamento 2020/1182, de 19 de mayo (Ref. DOUE-L-2020-81265).*
- *los anexos II, III y VI, por Reglamento 2020/217, de 4 de octubre de 2019 (Ref. DOUE-L-2020-80224).*
- *los arts. 25, 29 y anexo VIII, por Reglamento 2020/11, de 29 de octubre (Ref. DOUE-L-2020-80016).*
- *por Reglamento 2019/1243, de 20 de junio (Ref. DOUE-L-2019-81212).*

CORRECCIÓN de errores en DOUE L 117, de 3 de mayo de 2019 (Ref. DOUE-L-2019-80764).

SE MODIFICA:
- *los anexos I a VI, por Reglamento 2019/521, de 27 de marzo (Ref. DOUE-L-2019-80496).*
- *el anexo VI, por Reglamento 2018/1480, de 4 de octubre (Ref. DOUE-L-2018-81619).*
- *el anexo VI, por Reglamento 2018/699, de 16 de abril (Ref. DOUE-L-2018-80770).*
- *el anexo VI, por Reglamento 2017/779, de 4 de mayo (Ref. DOUE-L-2017-80912).*
- *el art. 25 y SE AÑADE el anexo VIII, por Reglamento 2017/542, de 22 de marzo (Ref. DOUE-L-2017-80529).*

CORRECCIÓN de errores:
- *en DOUE L 349, de 21 de diciembre de 2016 (Ref. DOUE-L-2016-82465).*
- *en DOUE L 217, de 12 de agosto de 2016 (Ref. DOUE-L-2016-81458).*

SE MODIFICA:

- *el anexo VI, por Reglamento 2016/1179, de 19 de julio (Ref. DOUE-L-2016-81300).*
- *por Reglamento 2016/918, de 19 de mayo (Ref. DOUE-L-2016-81072).*
- *el anexo VI, por Reglamento 2015/1221, de 24 de julio (Ref. DOUE-L-2015-81456).*
- *el art. 35.2 y el anexo II, por Reglamento 1297/2014, de 5 de diciembre (Ref. DOUE-L-2014-83641).*

CORRECCIÓN de errores en DOUE L 170, de 11 de junio de 2014 (Ref. DOUE-L-2014-81271).

SE MODIFICA:
- *los anexos III, IV y VI, por Reglamento 605/2014, de 5 de junio (Ref. DOUE-L-2014-81235).*
- *los anexos IV y VI , por Reglamento 944/2013, de 2 de octubre (Ref. DOUE-L-2013-82005).*
- *por Reglamento 758/2013, de 7 de agosto (Ref. DOUE-L-2013-81639).*
- *por Reglamento 517/2013, de 13 de mayo (Ref. DOUE-L-2013-81132).*
- *por Reglamento 487/2013, de 8 de mayo (Ref. DOUE-L-2013-81105).*
- *el anexo VI, por Reglamento 618/2012, de 10 de julio (Ref. DOUE-L-2012-81245).*
- *los arts. 25 y 26 y los anexos I a VII, por Reglamento 286/2011, de 10 de marzo (Ref. DOUE-L-2011-80561).*

CORRECCIÓN de errores en DOUE L 16, de 20 de enero de 2011 (Ref. DOUE-L-2011-80048).

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 125, sobre el régimen sancionador relativo a la clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas: Ley 8/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5293).

SE MODIFICA las tablas 3.1 y 3.2 del anexo VI , por Reglamento 790/2009, de 10 de agosto (Ref. DOUE-L-2009-81638).

Referencias anteriores

MODIFICA:
- *Reglamento 1907/2006, de 18 de diciembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).*
- *y DEROGA Directiva 99/45, de 31 de mayo (Ref. DOUE-L-1999-81590).*
- *y DEROGA Directiva 67/548, de 27 de junio (Ref. DOUE-X-1967-60037).*

- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Referencias posteriores

SE MODIFICA el anexo VI, por Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-11690).

SE SUSTITUYE lo indicado, por Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2010-9104).

SE DEROGA:
- *en la forma indicada el art. 22 con la vigencia que se menciona, por Ley 8/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5293).*
- *el art. 13 y el anexo VIII, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre (Ref. BOE-A-2008-17630).*

SE MODIFICA:
- *el anexo VI, por Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio (Ref. BOE-A-2007-11451).*
- *los anexos II, III y V, por Orden PRE/164/2007, de 29 de enero (Ref. BOE-A-2007-2205).*
- *el anexo VI, por Orden PRE/3/2006, de 12 de enero (Ref. BOE-A-2006-468).*

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 56, de 5 de marzo de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4020).

Referencias anteriores

DEROGA:

- *Real Decreto 1425/1998, de 3 de julio , (Ref. BOE-A-1998-15854).*
- *Disposición adicional 1 del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo (Ref. BOE-A-1995-13535).*
- *Orden de 20 de febrero de 1995 , (Ref. BOE-A-1995-4580).*
- *Reglamento aprobado por Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio , (Ref. BOE-A-1993-22682).*
- *los arts. 3, 8 y 9 de la reglamentación aprobada por Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre (Ref. BOE-A-1984-1791).*

TRANSPONE:

- *Directiva 2001/60/CE, de 7 de agosto (Ref. DOUE-L-2001-82016).*
- *parcialmente la Directiva 2001/58/CE, de 27 de julio (Ref. DOUE-L-2001-81927).*
- *Directiva 99/45/CE, de 31 de mayo , (Ref. DOUE-L-1999-81590).*

DE CONFORMIDAD con el art. 40 de la Ley 14/1986, de 25 de abril (Ref. BOE-A-1986-10499).

- **Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** de 9 de marzo de 1971 *(en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):*

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:

SE DEROGA:

- *lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo (Ref. BOE-A-2003-6934).*
- *el capítulo VI del Título II, por Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (Ref. BOE-A-2001-11881).*
- *los capítulos VIII a XII, por Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *el capítulo XIII del título II, por Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-1997-12735).*
- *lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11144).*
- *con la Excepción indicada, los capítulos I a V y VII del Título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*
- *los Títulos I y III, por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*
- *el art. 31.9, por Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).*

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- *aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 31 de octubre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-32524).*
- *Aprobándose la Norma Técnica Reglamentaria Mt-22: Resolución de 23 de febrero de 1981 (Ref. BOE-A-1981-6404).*
- *aprobando la Norma Técnica REGLAMENTARIA MENCIONADA: Resolución de 31 de enero de 1980 (Ref. BOE-A-1980-3209).*
- *aprobando la Norma Técnica REGLAMENTARIA MENCIONADA: Resolución de 28 de junio de 1978 (Ref. BOE-A-1978-23228).*
- *con la Ordenanza, aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 12 de mayo de 1978 (Ref. BOE-A-1978-15481).*
- *con la Ordenanza, aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 20 de marzo de 1978 (Ref. BOE-A-1978-10291).*

· Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

· Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

Referencias anteriores

DEROGA:
- *Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre (Ref. BOE-A-1991-25657).*
- *Instrucción aprobada por Orden de 8 de abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-8748).*
- *Reglamento aprobado por Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, (Ref. BOE-A-1986-19507).*
- *Real Decreto 2638/1985, de 18 de diciembre, (Ref. BOE-A-1986-1814).*
- *el Real Decreto 2298/1985, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1985-25825).*
- *el Real Decreto 1678/1985, de 5 de junio (Ref. BOE-A-1985-19704).*
- *Real Decreto 357/1985, de 23 de enero, (Ref. BOE-A-1985-4615).*
- *Reglamento aprobado por Orden de 10 de diciembre de 1975, (Ref. BOE-A-1975-26870).*

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Referencias posteriores

SE MODIFICA los arts. 2, 4, 11 y el anexo I, por Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo

· Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo del sector de la construcción.
· Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.

Referencias posteriores

SE MODIFICA el art. 19.1, disposición adicional 1 y AÑADE las disposiciones transitoria 3 y derogatoria 3, por Ley 20/2015, de 14 de julio (Ref. BOE-A-2015-7897).

SE AÑADE la disposición adicional 8, por Ley 9/2014, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2014-4950).

SE MODIFICA los arts. 2 y 3, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 14, sobre entidades y laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación: Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).

SE MODIFICA el art. 14, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el Código técnico de la edificación: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5515).

SE MODIFICA:
- *la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-25412).*
- *el art. 3.1, por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).*

SE DICTA EN RELACION, sobre acreditación ante notario y registrador la Constitución de las garantías a que se refieren los arts. 19 y 20.1: Instrucción de 11 de septiembre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-17045).

Referencias anteriores

DEROGA los arts. 64 a 70 del Reglamento de Expropiación Forzosa,aprobado por Decreto de 26 de abril de 1957 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1957-7998).

MODIFICA:
- art. 2.a) del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero (Ref. BOE-A-1998-4769).
- arts. 54 y 55 de la Ley de Expropiación Forzosa, de 16 de diciembre de 1954 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1954-15431).

· Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Referencias posteriores

SE MODIFICA los arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d), por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referencias anteriores

DEROGA:
- *Real Decreto 88/1990, de 26 de enero (Ref. BOE-A-1990-2211).*
- *Reglamento aprobado por Orden de 9 de abril de 1986 (Ref. BOE-A-1986-10125).*
- *el párrafo 2 del art. 18 y el anexo 2 del Reglamento aprobado por Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (Ref. BOE-A-1961-22449).*

TRANSPONE:
- *Directiva 2000/39/CE, de 8 de junio (Ref. DOUE-L-2000-81014).*
- *Directiva 98/24/CE, de 7 de abril (Ref. DOUE-L-1998-80770).*

DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

· Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
· Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones *(y las disposiciones del Real Decreto 560/2010 por el que se modifica la ITC MIE-AEM-2, los anexos II.7.b), V, VI y se añaden las disposiciones adicionales 3 a 6).*
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social (*y la Resolución de 27 de agosto de 2008 por la que se dicta de conformidad con el art.1, dictando instrucciones para su aplicación).*
- **VI Convenio Colectivo del sector de la construcción**, pero con especial atención a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

VI Convenio Colectivo del sector de la construcción

Artículo 231.- Vigilancia de la salud.

Artículo 67.- Jornada. La jornada ordinaria anual 2017 (no se fija jornada laboral para el periodo 2018 al 2021) será la que se establece a continuación:

1.736 horas / año

Artículo 77.- Personal de capacidad disminuida.

Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).

TITULO II: CAPITULO I. Comisión Paritaria

Libro SEGUNDO: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción
En general todos los Títulos, pero en especial el ***Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.***

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

<u>En especial, con relación a los riesgos higiénicos y que no ha sido mencionada anteriormente:</u>

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

<u>En especial, con relación a los riesgos Ergonómicos y que no ha sido mencionada anteriormente:</u>

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al

trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas *(con la modificación de la disposición transitoria única, por Real Decreto 330/2009)*.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Con relación a la Coordinación de actividades empresariales y presencia recurso preventivo:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (Artículo 24 , 32bis ; Disposición adicional 14ª)
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (Artículo 22bis ; Disposición adicional 10ª , 11ª)
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Artículo 12.(13,14,15,24) , 13.(7,8) , 42.3)
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (Artículo 3 , 9 , 11c , 12d ; Disposición adicional única)
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales (apdo.4.6.3).

Con relación a la prevención de contagios en obra por el SARS-CoV-2:

Este apartado de referencias tiene en cuenta toda la información publicada hasta el momento por las autoridades competentes hasta la fecha de su elaboración.
Se destacan los siguientes documentos de referencia:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS-COV-2). Ministerio de Sanidad.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf

- Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de COVID-19. Ministerio de Sanidad

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID-19. Ministerio de Sanidad.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas_higienicas_COVID-19.pdf

- Guía de buenas prácticas en centros de trabajo para prevenir los contagios del COVID19. Ministerio de Sanidad.

  https://www.mscbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GUIA110420172227802.pdf

- Listado de virucidas autorizados en España para uso ambiental (PT2), industria alimentaria (PT4) e higiene humana (PT1). Ministerio de Sanidad.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf

3.2. Obligaciones especificas para la obra proyectada

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el Real Decreto 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los

Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener en cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción* y muy en especial las especificaciones establecidas en el *CAPÍTULO II:* ***Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción,*** *así como por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIÓN DE LOS MISMOS:

El Contratista, está obligado a realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra.

Se ofrece aquí una relación no exhaustiva de los mismos:

- Cantidad de oxigeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto en operaciones de excavación, demolición, derribo y/o rehabilitación.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos en la atmósfera, (pinturas, barnices, lacas, etc.).
- Productos de limpieza utilizados en fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Todas mediciones y evaluaciones necesarias para garantizar las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal debidamente cualificado.
Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Coordinación de Obra y a la Dirección Facultativa, para su estudio y análisis de decisiones.

EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE ALTERNATIVAS DE SEGURIDAD A LAS INICIALMENTE PROPUESTAS EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, siempre que lo considere conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su ***Plan de Seguridad***, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a las protecciones colectivas:

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidido inicialmente.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la propuesta a sustituir. Pues se entiende que a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. Una protección colectiva no será sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista inicialmente.

7. Las soluciones previstas, que estén comercializadas y ofrezcan garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos, la realización de las pruebas de carga que corresponda y la firma de un técnico competente que se responsabilice de su cambio.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas inicialmente.
2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad, de las prestaciones y mejore la seguridad.

3º Respecto a otros aspectos contemplados para la obra:

1. En el Plan de Seguridad y Salud, se incluirá el documento de '*Coordinación de actividades empresariales de la obra*', dando una copia del mismo a todas las empresas participantes del proceso constructivo, y cuyo contenido y estructura se ajusta a las recomendaciones de la *2ª Edición de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la obras de construcción*, donde se ofrecen criterios para aplicar el Real Decreto 1627/1997 en esta obra:

- Medidas concretas a implantar para controlar los riesgos derivados de la concurrencia de empresas: Para contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Forma de llevar a cabo la coordinación de actividades empresariales dentro de la obra: Estableciendo los medios de coordinación concretos, actuaciones encaminadas a coordinar las actuaciones de las empresa, etc.
- Definición de las obligaciones preventivas para cada una de las empresas que intervienen en la obra.
- Cauces de comunicación entre empresas y trabajadores autónomos: Implementando las TICs en las obras, y aportando herramientas que facilitan esta implantación.
- Planificación de las actividades preventivas integradas en el planning de obra: Estableciendo las fechas de implantación y retirada de los medios de protección colectiva (Barandillas, Redes, Marquesinas, Cierre de obra, etc.), de la señalización, de las instalaciones o locales anejos, etc.
- Implantación en obra del Plan de Seguridad: Definiendo responsabilidades y funciones, coordinando y protocolizando las actuaciones en la obra y estableciendo los procesos y procedimientos en materia de Seguridad y Salud durante el proceso constructivo.

CONDICIONES PARTICULARES PARA LOS AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.
A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995) Y MODIFICACIONES POSTERIORES

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función,

dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.
Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.
Los Servicios de prevención ajenos, según Articulo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del articulo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.
Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:
7. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
d) La información y formación de los trabajadores.
e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

D1) Funciones que deberán realizar.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

a) Tener la capacidad suficiente
b) Disponer de los medios necesarios
c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.
La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.
En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su

presencia por alguno de estos motivos:

a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Para dar cumplimiento al Artículo segundo del Real Decreto 604/2006 sobre *Modificación del Real Decreto 1627/1997,* por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo:

- En el documento de la *Memoria de Seguridad* se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función de los Artículo 1 apartado Ocho del *R.D. 604/2006*).
- Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la *Memoria de Seguridad* se especifican muy detalladamente mediante un ***check-list***, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

3.3. Obligaciones en relación a la ley 32/2006

A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el *Artículo 3 del RD 1109/2007*, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*", dependiente de la autoridad laboral competente.
A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "***Clave individualizada de identificación registral***".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.
La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá

efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el *artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*.
Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.
No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: **no será inferior al 30%**.

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.
No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar

f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:

a) La duración de su vínculo social.
b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y
c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el ***VI Convenio colectivo del sector de la construcción***, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el *Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre* y en el *RD 1109/2007,* se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante el cumplimiento de alguna de los requisitos exigidos para ello por:

> Artículo 140. *Nivel básico de prevención en la construcción.*
> Artículo 141. *Formación recogida en el Reglamento de los Servicios de Prevención; título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales; y formación indicada en la «Guía técnica» del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen «disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".*
> Artículo 142. *Formación recogida en los títulos de formación profesional y en los certificados de profesionalidad.*
> Artículo 143. *Formación recogida en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*
> Artículo 144. *Formación recogida en el Convenio Estatal del Sector del Metal.*
> Artículo 145. *Formación recogida en el Convenio Colectivo Estatal de la Madera.*
> Artículo 146. *Formación impartida en títulos universitarios.*

Acreditación de la formación en materia de prevención de riesgos laborales de los recursos humanos de las empresas:

Teniendo en cuenta el tamaño del sector y la obligación establecida en la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (artículo 10.3), las partes consideran la TPC *(Tarjeta Profesional de la Construcción)* como una forma de acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales por el trabajador y que queda a su disposición.

La formación en caso necesaria para los trabajadores, se podrá recibir en cualquier entidad homologada conforme la *Sección cuarta. Homologación de entidades formativas* del *VI Convenio colectivo del sector de la construcción.*

D) Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.
El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.
Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el Real Decreto 337/2010.

En dicho *Libro de subcontratación* el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el *Real Decreto 1109/2007* y en el *Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.*

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el *artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

d) En las obras de edificación a las que se refiere la *Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación*, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.
El contratista conservará en su poder el original.

Procedimiento a realizar en cada subcontratación

E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del ***Libro de Subcontratación*** **por cada empresa contratista.**

F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

Anotaciones en el libro de incidencias:

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

3.4. Seguros

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Datos Póliza de Seguro Responsabilidad Civil de la Empresa Constructora

Compañía aseguradora	
Nº de póliza	

4. Condiciones facultativas

4.1. Coordinador de Seguridad y Salud

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57/CEE -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación:

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 igualmente se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

Además, conforme se establece en el Real Decreto 1109/2007, el Coordinador de Seguridad deberá:

> **a)** Con relación a las anotaciones en el libro de incidencias: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.
> En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

4.2. Obligaciones en relación con la seguridad especificas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.

b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Conforme se establece en el VI *CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN*, en su *Artículo 18.- Ingreso en el trabajo*: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 referente al contrato para la formación.
Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, no podrán ser contratados salvo mediante un ***contrato de formación*** **(Art. 25.4).**
Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el *Artículo 27: Protección de los menores* :

- Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.
- A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.
- En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra *b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores*, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.

Menores de 18 años NO PUEDEN
• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) • Realizar más de 8 horas de trabajo • Realizar horas extraordinarias • Manejar un vehículo de motor • Operar una carretilla elevadora • Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor. • Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento • Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) • Trabajar a una altura superior a 4,00 m, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido.

Menores de 18 años SI DEBEN
• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas • Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas • Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

• Trabajar en andamios. • Transportar a brazo cargas superiores a 20kg. • Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.	

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

Mujeres embarazadas NO PUEDEN	Mujeres embarazadas SI DEBEN
• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) • Realizar más de 8 horas de trabajo • Realizar horas extraordinarias • Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento • Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) • Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo nivel o a distinto nivel. • Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos • Trabajar en andamios. • Transportar a brazo cargas	• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas • Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas • Rechazar trabajos que puedan suponer un riesgo para su salud • Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:
Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:
Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero *(Modificación del Real Decreto 1627/1997)*, la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será

previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

5º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

8º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

9º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares: *Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.*

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.
El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.
En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007 *(Disposición final tercera)*, deberá:

> *4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia*

a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específica del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.
La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.
El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.
A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.
El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la RD 171/2004) deberán:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del

presente Real Decreto.
b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 del RD 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.
d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la RD 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la RD 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la RD 171/2004).

8. Conforme se establece en la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción,* todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II *Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción* y en especial las establecidas en el Artículo 4. *Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas,* para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:
Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*".
- Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "***Clave individualizada de identificación registral***".
- Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.
- No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: **no será inferior al 30%**.

- De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
- Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.
Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.
De este modo la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes:

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

4.3. Estudio de Seguridad y Estudio Básico de Seguridad y Salud

· Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.
c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.
Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.
No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta

ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo ll, así como sus correspondientes medidas específicas.
5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo ll.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

4.4. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva consulta y participación del personal de obra

- La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:
- Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.
- Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.
A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa como realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.
- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad.
- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra.
- Las Protecciones colectivas necesarias.
- Los EPIS necesarios.
- Incluye también las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.
- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructivo de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el ***VI Convenio colectivo del sector de la construcción***, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el *Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre* y en el *RD 1109/2007,* se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante el cumplimiento de alguna de los requisitos exigidos para ello por:

> Artículo 140. *Nivel básico de prevención en la construcción.*
> Artículo 141. *Formación recogida en el Reglamento de los Servicios de Prevención; título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales; y formación indicada en la «Guía técnica» del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen «disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".*
> Artículo 142. *Formación recogida en los títulos de formación profesional y en los certificados de profesionalidad.*
> Artículo 143. *Formación recogida en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*
> Artículo 144. *Formación recogida en el Convenio Estatal del Sector del Metal.*
> Artículo 145. *Formación recogida en el Convenio Colectivo Estatal de la Madera.*
> Artículo 146. *Formación impartida en títulos universitarios.*

Acreditación de la formación en materia de prevención de riesgos laborales de los recursos humanos de las empresas:

Teniendo en cuenta el tamaño del sector y la obligación establecida en la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (artículo 10.3), las partes consideran la TPC *(Tarjeta Profesional de la Construcción)* como una forma de acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales por el trabajador y que queda a su disposición.

La formación en caso necesaria para los trabajadores, se podrá recibir en cualquier entidad homologada

conforme la *Sección cuarta. Homologación de entidades formativas* del *VI Convenio colectivo del sector de la construcción.*

Además de dicha formación exigida, a cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

- Manual de primeros auxilios.
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.
El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.
La entrega de esta documentación a los trabajadores se justificará en un Acta.
También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.
También se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.
Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el Acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.
La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma, tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el Acta correspondiente de esta entrega.
Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos de su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.
También informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.
Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.
Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
b) Comprender y aceptar su aplicación.
c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
b) Comprender y aceptar su aplicación
c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo, la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la Seguridad y a la Salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - *Fichas de sugerencia de mejora* - , de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la Seguridad y la Salud a lo largo de la ejecución de la obra.

4.5. Vigilancia de la Salud

4.5.1. Accidente laboral

Actuaciones

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

  a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
  b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
  c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
  d) En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia.
  Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita y según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.
  e) Se publicará la infraestructura sanitaria de la obra, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación en caso de accidente. Para ello se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se informe a los trabajadores sobre el centro asistencial más próximo, su dirección, teléfonos de contacto, itinerario, etc.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.
Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la

investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.
Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

4.5.2. Plan de Vigilancia

- Conforme establece el Artículo 22 (Vigilancia médica) de la Ley 31/1995, esta empresa garantizará a los trabajadores (siempre que presten su consentimiento) a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo.
- Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD:

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado.
Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

4.6. Aprobación de certificaciones

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

4.7. Precios contradictorios

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

4.8. Libro de incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/1997 y la Disposición final tercera del RD 1109/2007 *Modificaciones del Real Decreto 1627/1997,* regulan las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Conforme el RD 1109/2007 *(Disposición final tercera)*, el Coordinador de Seguridad deberá:

- *Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.*

Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

4.9. Libro de órdenes

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

4.10. Paralización de trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

4.11. Condiciones particulares que, en su caso, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo que han sido incluidos en la memoria

Todos los trabajadores de la obra deberán seguir en todo momento las especificaciones establecidas en para cada unidad de obra, y que han sido detalladas en la Memoria de Seguridad.
Además se deberán seguir estas condiciones particulares que, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo.

A) Con carácter general:

- Seguir todas las instrucciones que se den para realizar el trabajo de forma segura. Los trabajos están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en la Memoria de Seguridad y además se incluye el procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos, carencias, errores o peligros que detecte, con el fin de que sean reparados.
- Si no comprende el sistema preventivo implantado, debe exigir que se lo expliquen; tiene obligación de hacerlo y derecho a ser informado.
- El personal deberá acreditar ante el Jefe de Obra su cualificación para realizar las tareas encomendadas, con el fin de eliminar los accidentes por impericia.
- Todos los trabajadores con riesgo de caídas desde altura, deberán presentarán al Jefe de Obra el justificante de haber efectuado con anterioridad a su contratación, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura.
- Para el manejo de andamios colgados, andamios de borriquetas o escaleras de mano será de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares. Si se usan, deberá conocer estas normas si es que no se han entregado. Cumplir con ellas, para evitar que se accidente o provoque un accidente a sus compañeros.
- Trabajar con tiempo muy caluroso o con temperaturas frías, puede producir estrés térmico. La utilización de ropa de trabajo apropiada con carácter obligatorio le permitirá controlar el riesgo.
- Para evitar el estrés térmico, la solución está en eliminar el alcohol y beber mucha agua. La utilización de ropa apropiada de algodón disminuye la sensación de calor y evita la deshidratación, el malestar general y dolores de cabeza.
- En el caso de trabajar con tiempo muy caluroso, evitar la ingestión de bebidas frías con alcohol (en especial la cerveza) pues no rebaja el calor corporal y sin embargo disminuye sus condiciones físicas. Igualmente con tiempo frío evitar la ingestión de bebidas con alcohol (carajillos, copas de licor, etc.), igualmente disminuyen sus condiciones físicas.

B) En el manejo y manipulación de materiales:

- Queda prohibida en la obra la permanencia en la zona de batido de cargas, durante las operaciones de elevación de materiales y cargas. De esta manera se evita el riesgo de golpes y atrapamientos por objetos desprendidos.
- El riesgo de cortes por manejo de piezas y herramientas, solo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes apropiados. Solicítelos y úselos, evitará los accidentes en las manos.
- Los sobreesfuerzos pueden provocar lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por manipulación de objetos pesadas. La utilización de fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas evitará en partes estos problemas
- Con carácter generar se deberán levantar las cargas verticalmente, flexionando las piernas y apoyándose en ellas al izarse.
- El riesgo de atrapamiento entre objetos, debe evitarlo usando guantes y si es preciso un ayudante en los trabajos que lo requieran.
- El corte de materiales indebidamente y en especial el material cerámico a golpe de paletín, paleta o

llana, puede producir una proyección de fragmentos y partículas. Para evitar este riesgo debe acostumbrarse a usar gafas.

C) En el lugar de trabajo:

- A las zonas de trabajo se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos o posturas extraordinarias. Solicite escaleras o pasarelas seguras, que además seguro que están previstas.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.
- Respete las protecciones colectivas instaladas. Si las desmonta o altera puede ser considerado una imprudencia temeraria si de ello se deriva un accidente.
- En especial los huecos en el suelo deberán permanecer constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas a tal fin.
- Avise de los defectos detectados sobre las protecciones colectivas en general si no puede resolverlos.
- Las barandillas de cierre perimetral, no se desmontarán para recibir cargas. Utilice los lugares establecidos a tal fin provistos de plataformas de descarga. Son las que debe utilizar para recibir los materiales. Recuerde que las barandillas las instalamos para evitar que sufra caídas.
- No utilizar a modo de borriquetas, los bidones, palets, cajas o pilas de material, para evitar accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
- Por su seguridad directa debe comprobar, antes de la utilización de cualquier máquina herramienta o equipo de obra, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. Igualmente que los conductores eléctricos no están deteriorados y las conexiones se realizan mediante dispositivos macho-hembra. De lo contrario es un equipo o una máquina peligrosa, no la utilice y comunique la situación al Encargado.

D) En el acopio de materiales:

- Deposite los materiales en el lugar en el que se le indique o se haya establecido en los planos.
- Acopiar siempre los materiales sobre superficies estables o en su caso sobre tablones de reparto en puntos resistentes. Con esta acción se eliminan los riesgos por sobrecarga.
- Para transportar manualmente materiales pesados, solicite un cinturón contra los sobreesfuerzos.
- No sobrecargar las superficies de apoyo, para evitar derrumbes.
- No acopiar materiales de forma inestable, desequilibrada o sobre superficies desequilibradas, para evitar que la inestabilidad provoque su caída.

E) Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

- En la obra, las cargas se depositan en altura sobre plataformas de descarga de materiales, ubicadas conforme se especifica en los planos.
- No balancear las cargas para alcanzar lugares inaccesibles, ya que supone un riesgo in asumible.
- El izado de cargas se guiará siempre mediante dos cuerdas de control para evitar el penduleo y choques contra objetos o partes de la construcción.
- Para evitar los riesgos de caída de objetos o materiales por derrame fortuito de la carga sobre los trabajadores, los materiales (en especial los cerámicos) se izará a las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante.
- El material suelto como ladrillos, gravas y similares, se izará apilado en el interior de plataformas y contenedores apropiados, vigilando los desplomes durante el transporte.

F) Seguridad en el tratamiento de los escombros.

- En el *Plan de Gestión de RCDs*, se especifican los criterios y medidas que se llevarán a cabo con relación al tratamiento, manipulación y gestión de los residuos generados en la obra. Deberá por lo tanto ser conocedor de los mismos y seguir las especificaciones establecidas a tal fin.

- Igualmente en el *Plan de Gestión de RCDs*, se establecen los criterios para la separación de los residuos, en especial de los peligrosos, por lo que deberá ser conocedor de ellos.
- Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos, se retirarán mediante la utilización de bajantes de escombros. Se le prohíbe expresamente el vertido directo, utilizando un carretón chino o dejándolos caer al vacío.
- Para evitar la formación de polvo durante la caída de escombros, (recuerde que este polvo es nocivo para su salud) debe regar antes los materiales a evacuar desde altura.

E) Seguridad contra incendios:

- Para evitar las concentraciones de gases tóxicas, inflamables o explosivas en los almacenes (como colas de contacto, barnices, pinturas al esmalte sintético, disolventes, etc.) está previsto que se mantenga siempre la ventilación mediante "tiro continuo de aire". En consecuencia, está prohibido mantener o almacenar los recipientes sin estar cerrados.
- Tiene la obligación de conocer y respetar las señales de: "PELIGRO DE INCENDIO" y "PROHIBIDO FUMAR", que está previsto instalar sobre la puerta de acceso a los almacenes.
- Está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados en la puerta de cada almacén. Por su seguridad controle que están y se mantienen en estado de funcionamiento.

F) Riesgos higiénicos

- Se deberán realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con medios propios, o mediante la contratación de laboratorios o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo del proceso constructivo.
- Se definen en la obra como *Riesgos Higiénicos* los siguientes:

    -- Riqueza de oxigeno o gases en las excavaciones (en especial en mina) o espacios confinados.
    - Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
    -- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
    - Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
    - Operaciones de desamiantado.

Las mediciones y evaluaciones, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.
Los informes de estado y evaluación, permitirán la toma de decisiones.

5. Condiciones técnicas

5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso y alojamiento, comedores y locales para la prestación de los primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será el contemplando en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados *(agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, antiespasmódicos*, *paracetamol, ácido acetil salicílico, etc...)*
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- venda

- esparadrapo
- apósitos adhesivos
- tijeras
- pinzas
- guantes desechables

Además del contemplado en dicho Real Decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mutua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social *(y la Resolución de 27 de agosto de 2008 por la que se dicta de conformidad con el art.1, dictando instrucciones para su aplicación).*

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estarán separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento

5.2.1. Condiciones técnicas de los epis

· El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

· Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

· El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades

y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.

- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A) Los Equipos deben poseer la marca CE y deberán cumplir con lo expresado en el RD. 773/1997, de 30 de mayo, *Utilización de equipos de protección individual*-.
B) Solo los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.
G) Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se ajustarán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes, que se certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

ENTREGA DE EPIS:
Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.
El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva

5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A) Visera de protección acceso a obra:
- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

B) Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:
- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Interruptor diferencial de 30 mA:

- Interruptor diferencial de 30 mA para la red de alumbrado, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Serán nuevos, a estrenar
- El interruptor diferencial de 30 miliamperios será del modelo establecido por el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Instalación.
- Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
- Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

c) Interruptor diferencial de 300 mA:

- Serán nuevos, a estrenar
- Interruptor diferencial de 300 mA para la red de fuerza, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

d) Toma de tierra:
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.

C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

D) Marquesinas:
Deberán cumplir las siguientes características:

a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m2.

- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 Mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E) Redes:

- La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

F) Mallazos:

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m2).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

G) Vallado de obra:

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Tendrán al menos 2 metros de altura.
- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

I) Protección contra incendios:

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

J) Encofrados continuos:

- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

K) Tableros:

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

L) Pasillos de seguridad:

a) Porticados:

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg. /m2), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas:

- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

M) Barandillas:
- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg. /ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.
Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.
Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra

Relación de Fichas técnicas:

Ficha: Redes de Seguridad verticales		
Definición: • Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción. • Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Título**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSST
Especificaciones técnicas: • Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR		

Ficha: Redes de seguridad para Horca o pescante
Definición: • Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales sustentadas mediante pescantes tipo horca y que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción. • Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones

técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Título**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSST
Especificaciones técnicas: • Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR		

Ficha: Redes de Seguridad bajo forjado recuperables		
Definición: • Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos. • Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Título**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSST
Especificaciones técnicas: • Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR • Son recuperables al 100% de su conjunto.		

Ficha: Redes de Seguridad bajo forjado de un solo uso
Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.
- Serán de un solo uso, desechándose posteriormente.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSST

Especificaciones técnicas:

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR
- Son de un solo uso, procediendo posteriormente a su destrucción.

Ficha: Mallazos electro-soldados

Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de mallas electro-soldadas que impiden la caída de personas por huecos horizontales practicados en los forjados.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
		Deberán cumplir la Instrucción EHE relativa a los aceros utilizados en las obras de construcción.

Especificaciones técnicas:

- Estarán embebidas en la masa de forjado al menos 1 metro.

Ficha: Barandillas de seguridad

Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de barandillas provisionales de obra por los bordes de forjados, escaleras y huecos, con el objeto de impedir la caída de personas y objetos.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE, las especificaciones recogidas por el **RD 1627/1997** ***ANEXO IV****. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras,* en concreto en la *Parte C: disposiciones mínimas específicas relativas*

a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto 3. Caídas de altura.

- **Así mismo deberán cumplir** las especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Título**
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		NTP-123: Barandillas, editada por el INSST

Especificaciones técnicas:

- Deberán llevar pasamanos, listón intermedio y rodapié, que cubrirá 20 cm.
- Deberán ser al menos de 90 cm. de altura
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.

Ficha: Plataformas de entrada-salida de materiales

Definición:

- Plataforma metálica volada, sustentada mediante puntales de tipo metálico capaz de permitir la descarga de objetos volados por la grúa torre, sin necesidad que el operario se asome al exterior.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Título**
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Especificaciones técnicas:

- Dispondrán del marcado CE, no pudiéndose utilizar en la obra plataformas sin la autorización previa del Coordinador de Seguridad.

Ficha: Redes de Seguridad para barandillas		
Definición: • Sistema de protección colectiva consistente en redes de seguridad utilizadas como complemento a las barandillas que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción. • Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Título**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSST
Especificaciones técnicas: • Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR		

5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1) BALIZAMIENTO
Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

2) ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES
En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

3) SEÑALES
Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1) Señalización de obra.
Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales, con las modificaciones del art. 1 y anexos III y VII, establecidas por el Real Decreto 598/2015, de 3 de julio

3.2) Señalización vial.
Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.
Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC *(aprobado por la Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado)*.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente:

a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

5.5. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones *(y se añaden las disposiciones del Real Decreto 560/2010 por el que se modifica la ITC MIE-AEM-2, los anexos II.7.b), V, VI y se añaden las disposiciones adicionales 3 a 6)*..
- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o

Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina y se realizará por el empresario responsable de la misma asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.
- En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del Real Decreto 836/2003 de 27 de junio.

5.6. Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio

de las máquinas, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

Correcta utilización de herramientas de albañilería en general:

Las herramientas de albañilería *(paletas, paletines, llanas, plomada, etc.)* están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

- Las paletas, paletines o llanas, pueden originar cortes, para evitarlos, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.
- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga una herramienta.
- No sitúe las espuertas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.
- Al manejar la llana, procure realizar giros suaves, ya que un sobreesfuerzo o posición inadecuada le puede hacer caer desde altura.

Correcta utilización de herramientas de carpintería en general:

Las herramientas de carpintería *(formones, buriles, martillos, atornilladores, etc)* están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

- Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes, para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes de cuero lo más ajustados posible.
- Al afilar el formón o el buril, hágalo protegido con guantes, si suelta o se le escapa el formón, será proyectado y puede producir un accidente.
- No toque con los dedos el filo de corte, puede producirse una herida.
- El afilado, produce chispas, por lo que para evitar incendios, limpie de madera o de serrín los alrededores de la muela.
- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga de las manos.
- No sitúe las espuertas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.

Correcta utilización de herramientas manuales:

Las herramientas manuales *(palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc.)* están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc. están sujetas a sobreesfuerzos, para evitarlo, deben suministrarse a los operarios los siguientes equipos de protección individual:

a) muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos.
b) botas de seguridad contra los golpes, caída de objetos o heridas punzantes.
c) guantes para cortes.
d) Ropa de trabajo

Procedimiento específico para manejo de palas manuales:

- Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete la pala poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el extremo superior.
- Hinque la pala, para ello debe dar un empujón a la hoja con el pie.
- Flexione las piernas y eleve la pala con su contenido.
- Gírese y deposítelo en el lugar elegido.

- Evite caminar con la pala cargada, para evitar sobreesfuerzos. Al manejar la pala, recuerde que es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

- Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete el martillo o mazo poniendo una mano cerca de la chapa de la maza y la otra en el otro extremo.
- Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Cuide no golpearse las manos o golpear a alguien cercano.
- De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto.
- Si le ayuda un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

- Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
- Aproxímese el lugar requerido.
- Ponga las dos manos en el brazo de palanca, para ejercer la fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Recuerde que el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

5.7. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.
Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser preferiblemente nuevos, dispondrán obligatoriamente de marcado CE (en casos excepcionales si no disponen de marcado CE, deberán ser homologados por organismo competente). En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.
Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el Real Decreto 2177/2004:

1 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de

madera pintadas.
2 Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.
b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

3. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

4. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
5.Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.
b) A continuación, periódicamente.
c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7.Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las

operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento para el uso por todo el personal de los medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.

a) Andamios metálicos modulares:

- Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
- Se seguirán las instrucciones y recomendaciones del fabricante, tanto para trabajar en el andamio como para su mantenimiento y siguiendo para el montaje el manual de su fabricante o en su caso el plan de montaje realizado por un técnico especialista competente que lo habrá firmado.
- El montaje solo debe realizarse por trabajadores con certificado acreditativo correspondiente y con capacidad de entender las instrucciones y planos que definen la secuencia de operaciones del montaje.
- Los andamios, están dotados de una escalera segura de acceso a las diferentes plataformas. Las plataformas serán continuas y estarán dotadas de barandillas tubulares de 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, con barra intermedia y rodapié de 15 cm también de altura.
- Cada vez que se modifique la andamiada o cuando las condiciones ambientales así lo requiera, es necesario que antes de subir al andamio, realice una inspección de comprobación de su seguridad realizada y firmada por un técnico competente.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios metálicos modulares:

- Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje, se subirán sujetos con cuerdas y nudos seguros, utilizando trócolas, garruchas o similares.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, durante el montaje y desmontaje del andamio, deberá utilizarse un arnés de seguridad, amarrado a puntos fijos de la estructura.
- Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, se instalarán tacos de sujeción de tipo de expansión que se irán sustituyendo por tacos de mortero, a medida que se va montando.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, las plataformas de trabajo serán modulares metálicas, sólidas, estables, antideslizantes, continuas y seguras.
- El andamio se montará con todos sus componentes de seguridad. Los que no existirán serán solicitados al fabricante para su instalación antes de su uso.
- Los montadores se ajustarán estrictamente a las instrucciones del *Manual de montaje y mantenimiento* dadas por el fabricante del modelo de andamios metálicos modulares a montar o en su defecto del *Plan de Montaje*.
- Módulos para formas las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilería de contorno por cordón continuo. Dotados de garras de apoyo e inmovilización. Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.
- La plataforma de trabajo, se conseguirá montando los módulos correspondientes que cubran el total del ancho, estando prohibido el uso de plataformas formadas por parte de los módulos y

utilizar el resto a modo de soporte de materiales o herramientas.

- Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas perimetrales formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. En ningún caso las cruces de San Andrés montadas como arriostramiento sustituirán a las barandillas.
- Los componentes del andamio, estarán libres de defectos, desperfectos u oxidaciones que mermen su resistencia.
- No se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que comprobada su seguridad por el Encargado, este autorice el acceso al mismo.
- Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre durmientes de madera para reparto de cargas.

Se hará entrega a los trabajadores del siguiente texto para su conocimiento:

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para los trabajadores de esta obra, que hagan uso de andamios metálicos modulares.

- Va usted a trabajar sobre un medio auxiliar seguro si está montado correctamente y se utiliza correctamente. Si elimina algún elemento de seguridad, puede accidentarse o provocar el accidente de algún compañero.
- Las plataformas de trabajo deben cubrir todo el ancho del andamio sin clareos entre sí.
- Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas de al menos 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, para evitar caídas a distinto nivel. Las barandillas dispondrán de pasamanos, barra intermedia y rodapié bien sujetos. Recuerde que la cruz de San Andrés no sustituye a las barandillas.
- La separación entre el andamio y la fachada de más de 20 cm. es un riesgo intolerable de caída, que debe poner en conocimiento del encargado para que lo resuelvan.
- Mantengan el orden y limpieza en las plataformas de trabajo para evitar tropiezos.
- No monte borriquetas o utilice otros elementos como bidones para montar nuevas plataformas sobre las propias de los andamios.
- Si observa en la visera de recogida de materiales y objetos desprendidos alguna deficiencia, comuníquela para que sea reparada. Se evitará accidentes a los trabajadores que se aproximen por debajo del andamio.

b) Andamios de borriquetas:

- Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios de borriquetas.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sea solucionada lo antes posible.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios sobre borriquetas:

- Las borriquetas serán metálicas tubulares y estarán en buen uso, sin deformaciones.
- Las plataformas cuajadas formadas por tres módulos metálicos antideslizantes, siendo al menos de 60 cm.
- Cuando la altura de caída sea superior a 2 m., se dispondrán barandillas de al menos 90 cm. y dispondrán de pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, de altura.
- Los andamios se montarán nivelados y arriostrados contra la oscilación con independencia de la altura de la plataforma de trabajo.

- Las plataformas no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- La separación entre las borriquetas siempre será la que permitan los anclajes de las plataformas metálicas antideslizantes.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el trabajo sobre los andamios de borriquetas:

- Están prohibidos los andamios formados sobre una borriqueta y otros elementos, como los bidones, palets, sacos, etc.
- Sobre los andamios de borriquetas sólo se apoyará el material estrictamente necesario y repartido sobre la plataforma de trabajo.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, por ubicación de andamios sobre borriquetas en terrazas o balcones, está previsto el uso de las siguientes protecciones a discreción de las necesidades de la ejecución de la obra:

    a) Cuelgue en puntos fuertes de seguridad de la estructura, de cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
    b) Cuelgue de los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.

c) Carretón o carretilla de mano (*chino*)

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el uso de carretillas de mano:

- Para cargar la carretilla, flexione ligeramente las piernas, sujete firmemente los mangos y elévese de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla, empuje y transporte el material.
- Para descargar la carretilla, repita la misma maniobra anterior, pero en sentido inverso.
- Cargue siempre la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
- Si debe salvar obstáculos o desniveles, debe preparar una pasarela de al meno 60 cm. de ancho, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.
- Evite la conducción de las carretillas con objetos que sobresalgan por los lados, es peligroso y puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
- Debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

d) Contenedor de escombros

Procedimiento de seguridad obligatorio para la descarga y ubicación del contenedor de escombros en obra.

- Controlar los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones del operario del camión de transporte.
- Subir y bajar del camión solo por los lugares establecidos por el fabricante para este fin.
- No saltar nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse algún hueso.
- Suba a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Apártese a un lugar seguro y ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre el suelo.

- Situarlo en el lugar adecuado para su función, evitando sobreesfuerzos. En este sentido instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévalo por este procedimiento.
- Cargar el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisar al camión para su retirada.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios, para la utilización en obra del contenedor de escombros.

- Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
- Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.
- Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.
- Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos y ropa de trabajo.

e) Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para utilización del cubilote en obra:

- Las órdenes de llenado se darán por el capataz en comunicación directa con el gruísta, para ello se utilizará el medio de comunicación más apropiado: *Teléfono inalámbrico*, *Teléfono móvil* o *Walkie talkie*.
- La salida del cubilote del punto de carga, la ordenará el capataz de hormigonado. Evitará la paralización del cubilote durante el trayecto.
- Para evitar el penduleo de la carga o atrapamiento del trabajador que debe recibir el cubilote de hormigón para su descarga, se le dotará de una cuerda de control, de unos 3 m de longitud.

Procedimiento de seguridad en el lugar a hormigonar:

- Para evitar los riesgos por penduleo se ordenará su detención sobre el punto de descarga a una altura de unos 3 m, los mismos que está previsto que tenga de longitud la cuerda de control y ordenará proceder como sigue:

    - Controlar el penduleo de carga.
    - Aproximar el cubilote al lugar de vertido del hormigón lentamente.
    - Cerciorarse de que no existe nada que pueda atrapar a las personas durante la maniobra de descarga del hormigón (el cubilote asciende con la descarga de peso).
    - Recordar siempre antes de accionar la palanca de descarga del hormigón, el ascenso rápido que realizará el cubilote cuando pierda peso por la descarga.
    - Dirigir el retorno del cubilote al lugar de carga para repetir el proceso.

f) Escaleras de mano.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorio para utilización de escaleras por los trabajadores de la obra:

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con las escaleras de mano.

- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
- Está prohibido el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Se instalarán cumpliendo la condición de inclinación, de tal manera que en posición de uso, formarán un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75º.
- No se accederá a las escaleras de mano, con pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador.
- Solo se apoyarán sobre lugares firmes evitando inestabilidades.
- Solo se accederá por las escaleras de mano de uno en uno, estando prohibida la utilización al mismo tiempo por dos o más personas.
- Está prohibido deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, mirando directamente hacia los peldaños.
- Se prohíbe empalmes improvisados de tramos de escalera con el fin de alcanzar mayor altura.
- No improvise escaleras en obra y utilice solo modelos comercializados que cumplan con las siguientes características técnicas:

A. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.

- Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin grietas, empalmes o nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños de madera estarán ensamblados.
- La madera estará protegida solo mediante barnices transparentes que no oculten defectos.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.
- Se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

B. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.

- Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Estarán pintadas contra la oxidación.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
- No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.
- El empalme de escaleras metálicas solo se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

C. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio

- Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
- No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.
- El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

D. De aplicación a las escaleras de tijera en general.

- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado
- Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.
- Dispondrán a mitad de su altura, de una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios para el transporte de escaleras:

- Procurar no dañarlas durante su transporte por obra.
- Depositarlas con suavidad, no tirarlas o dejarlas caer.
- No utilizarlas para transportar materiales a modo de carretilla.
- Controlar durante el transporte los extremos, para no provocar ningún accidente.
- Sólo se transportará por una sola persona, escaleras simples o de tijeras con un peso máximo de 55 K.
- No se transportarán horizontalmente. Hacerlo siempre con la parte delantera hacia abajo.
- No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

g) Eslingas de acero (hondillas, bragas)

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan en la obra para transportar cargas mediante el gancho de la grúa. Tienen que resistir la carga que deben soportar, por lo que si utiliza eslingas taradas o en mal estado, se corre el riesgo de sobrecargarlas y que se rompan.

- Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga apropiada al peso a trasladar. Compruebe la carga máxima que admite y consulte si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
- Utilice guantes de seguridad para evitar heridas en las manos.
- Sujete el peso que se vaya a transportar, cierre los estribos (o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue).
- Utilice una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte.
- Guíe la carga, siguiendo las instrucciones del Encargado.
- Evite que la carga salga de los caminos aéreos, para evitar accidentes eléctricos.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

h) Puntales metálicos

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el trabajo con puntales metálicos en la obra:

- Comprobar el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos. Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.
- Realizar el hormigonado uniformemente repartido tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual se tendrá en cuenta, los ejes de simetría de los forjados.
- Para evitar sobrecargas, se controlará que los puntales ya en carga, no se aflojan ni tensan y si por cualquier razón, se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban el exceso de carga.

- Para evitar el riesgo catastrófico por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima.
- El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento o golpes de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar.
- Al desmontar cada puntal, el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.
- Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho por la grúa, se apilarán sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación se dará la orden de izado a gancho de grúa.

i) Bajante de escombros

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el montaje de la bajante de escombros.

- El montaje está sujeto a sobreesfuerzos y caídas a distinto nivel, por lo que los trabajadores que lo realicen utilizarán muñequeras y fajas contra los sobreesfuerzos, guantes de cuero, arnés de seguridad y botas de seguridad.
- Colocar los anclajes de la estructura.
- Montar los módulos, insertando cada uno en el siguiente, colocando a su vez las cadenas de cuelgue e inmovilización.
- Con la ayuda de la grúa (maquinillo, garrucha, etc.) elevar hasta la posición requerida la tolva y recibir las cadenas de cuelgue, a los anclajes de la estructura.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura sin alféizar.

- Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.
- Instale en el suelo, junto a la boca de vertido, los topes de final de recorrido de los carretones chino.
- Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:

    - Aproximarse con el carretón chino a la tolva.
    - Anclar su cinturón de seguridad.
    - Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope final de recorrido.
    - Levante el carretón y vierta su contenido.
    - Gire el carretón hacia el interior.
    - Suelte el cinturón de seguridad.
    - Vaya a por la siguiente carga.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura con alféizar.

- Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.
- Instalar en el suelo a dos tercios de la altura de alféizar, una rampa rodeada de barandillas de seguridad.
- Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:

    - Aproximarse por la rampa con el carretón chino a la tolva.
    - Anclar su cinturón de seguridad.
    - Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope que presenta el trozo de alféizar

visible.
- Levante el carretón y vierta su contenido.
- Gire el carretón hacia el interior.
- Descienda por la rampa
- Suelte el cinturón de seguridad.
- Vaya a por la siguiente carga.

5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan:

    - *En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras.*
    - *SE MODIFICA el art. 14, la ITC-BT-04 y en la redacción dada por el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, la ITC-BT-52, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).*
    - *SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 9 de enero de 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).*
    - *SE DEROGA, y SE MODIFICA lo indicado de la ITC-BT-40 del Reglamento, por Real Decreto 244/2019, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2019-5089).*
    - *SE MODIFICA:*
    - *con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y SE AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
    - *el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).*
    - *SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).*

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE-EN 50525 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE-EN 50525 y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

  Azul claro: Para el conductor neutro.
  Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.
  Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

  a) Medidas de protección contra contactos directos:
  Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
  b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
  Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continúa.
  Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

· La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
· La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

La existencia de extintores de incendio en la obra es obligatoria, como medida de prevención frente al riesgo de incendio.
En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el *Anexo I* de este Pliego de condiciones particulares: *Plan Emergencia de la Obra*.

Condiciones de los extintores de incendio de la obra:

Cumplirán las especificaciones del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Los extintores serán para los fuegos de las Clases "A", "B", "C" y los de CO2 especiales para fuegos eléctricos.

A) Lugares de la obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Servicios de higiene y bienestar (vestuario).
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material.
- En todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio (papel y cartón).

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras, oxicorte y aquellos otros que pueden originar incendios.

B) Mantenimiento de los extintores de incendios

- Los extintores serán revisados, retimbrados y mantenidos conforme las especificaciones del fabricante. Se deberá concertar con una empresa acreditada para realizar estos mantenimientos y revisiones.

C) Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

- Se instalarán colgados o sobre carro, según las necesidades previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor se instalará una señal normalizada
- con la oportuna pictografía y la palabra "*EXTINTOR*".
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo, que mostrará las *Normas para utilización del extintor*:

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Colóquese en la misma dirección que el viento, evitando que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al 112 lo más rápidamente que pueda, informando sobre la magnitud y gravedad de los hechos.

5.9. Requisitos de los materiales y productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.
Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 664/1997 *(con las modificaciones del Anexo II, por Orden de 25 de marzo de 1998 -Ref. BOE-A-1998-7341-)*, la Orden ESS/1451/2013 por la que se dicta de conformidad sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo y la Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se modifica el Anexo II del RD 664/1997.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, con las modificaciones:

  - Se modifican los Arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.
  - Se modifica por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo.
  - Se modifican los arts. 1, 2, 5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III, por Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan, con las especificaciones:

  En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras.

  SE MODIFICA el art. 14, la ITC-BT-04 y en la redacción dada por el Real Decreto 1053/2014, de

12 de diciembre, la ITC-BT-52, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).

SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 9 de enero de 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

SE DEROGA, y SE MODIFICA lo indicado de la ITC-BT-40 del Reglamento, por Real Decreto 244/2019, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

SE MODIFICA:

- *con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y SE AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
- *el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).*

SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación

Equipos de trabajo:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.
El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ningún equipo de trabajo que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.
La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Medios auxiliares:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.
El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ningún medio auxiliar que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Máquinas:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que las mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ninguna máquina en la obra que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.
La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

5.11. Índices de control

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

1. Índice de incidencia:
Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas. **I.I. = (Nº total de accidentes / Nº medio de personas expuestas) x 1000**

2. Índice de frecuencia:
Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas. **I.F. = (Nº total de accidentes / Nº total de horas trabajadas) x 1000000**

Considerando como el número de horas trabajadas:
Nº total de horas trabajadas = Nº trabajadores expuestos al riesgo x Nº medio horas trabajador

3. Índice de gravedad:
Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas. **I.G. = (Nºjorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja / Nº total horas trabajadas) x 1000**

4. Duración media de incapacidad:
Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja. **D.M.I. = Jornadas no trabajadas / Nº de accidentes**

Estadísticas:

a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de Seguridad y Salud de la presente obra, serán de responsabilidad exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá solicitar cualquier informe o aclaración al respecto a las partes implicadas *(empresa contratista, subcontratista, autónomos),* así como a la Dirección Facultativa.

5.13. Tratamiento de residuos

5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

La gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra se llevarán a cabo en los términos establecidos por el Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero y las disposiciones y decretos autonómicos correspondientes.
En este sentido, se exigirá a cada contratista el ***Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición*** que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que vaya a producir.
Este Plan una vez aprobado por la dirección facultativa y tal como establece el RD 105/2008, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con las partes implicadas *(contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos)* una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento y manipulación en obra de los mismos, todo ello conforme al "Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición" incluido en el proyecto de ejecución y de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos presentado por el contratista:

a) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.:

Hormigón	Señalización de las zonas de acopio de productos residuales de hormigón.
Ladrillos, tejas, materiales cerámicos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación, delimitando espacios e impidiendo el paso de personas.
Metales	Señalización de las zonas de acopio de residuos de

	ferralla y otros productos metálicos. Prohibición de accesos a la zona por personas y vehículos no autorizados.
Maderas	Señalización de las zonas de acopio de maderas.
Vidrios	Depósito en contenedores específicos y debidamente señalizados. Prohibición de accesos y manipulación de residuos por personas y vehículos no autorizados.
Plásticos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.
Papel y cartón	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.

b) Restos de productos con tratamientos especiales:

Basura orgánica	Contendores de basura específicos para tal fin, los cuales se retirarán con frecuencia.
Fibrocemento	Prohibición de acopiar, almacenar o depositar cualquier producto de fibrocemento sin seguir las especificaciones específicamente establecidas por el "*Plan de trabajo*" de desamiantado.

En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos *(para mayor precisión se recomienda consultar el Plan de Gestión de RCDs de la obra aprobado por la Dirección Facultativa):*

- **Escombro en general**, se evacuará mediante bajantes de escombros (trompas de vertido) de continuidad total y sin fugas. Las bajantes de escombros descargarán sobre contenedor. La boca de la bajante, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.
- **Escombro especial**, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.
- **Limpieza de bajos de maquinaria** antes de su salida de la obra. Pasarán por una alberca de decantación para la limpieza de ruedas y demás residuos.
- **Los camiones hormigonera** se limpiarán en un lugar concreto que se definirá en los planos de ejecución de obra y que estará de acuerdo a los planos del *Plan de Gestión de RCDs*.
- **Escombro derramado**, se evacuará mediante apilado con pala cargadora, con carga posterior a camión de transporte para su traslado a gestor autorizado.

5.13.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y substancias peligrosas

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de materiales y substancias peligrosas de la obra, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

- **Fibrocemento:** Deberá manipularse, retirarse, recogerse y envasarse conforme se especifica en el Plan de Trabajo elaborado por la empresa que procede al desamiantado, todo ello conforme al Real Decreto 396/2006 así como a la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- **Aditivos y sustancias químicas:** Deberá seguirse las recomendaciones establecidas en las fichas de

los envases del producto, o en su defecto recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.

- **Alquitrán:** Deberá recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- **Fibras:** Deberán recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante de las mismas, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica.

6. Condiciones económico administrativas

6.1. Condiciones específicas para la obra

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

6.2. Criterios que se tomarán como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones, abonos (incluidas las partidas alzadas de seguridad y salud) de cada una de las unidades de obra

Aunque los EPIS deberán estar en la obra en **número suficiente**, al objeto de cuantificarlos, las mediciones se realizarán según los criterios de unidad de medida definidos por las tablas siguientes y que son las establecidas en el estado de mediciones y presupuestos, siguiendo las recomendaciones del INSST, aunque sabemos que estarán siempre en número suficiente, por lo tanto estos valores son para el cálculo aproximado de la inversión en seguridad para EPIS:

Criterios adoptados para la Medición de EPIS

Cascos de seguridad	1,8 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación autónoma	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación + protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos clase e 1,1 x	NO x NA
Pantalla de soldadura sustentación manual	3 x NOE x NA
Gafas antiproyectos	0,15 x NO x NA
Gafas antipolvo	0,18 x NO x NA
Mascarilla antipartículas de retención mecánica simple	0,2 x NO x NA
Mascarilla antipartículas con filtro recambiable	0,18 x NO x NA

Mascarilla anti emanaciones tóxicas	0,15 x NO x NA
Filtro para mascarilla antipolvo	30 x NOE
Equipo de respiración autónoma	NOE
Taponcillos antirruido	0,48 x NO x NA
Cascos protectores auditivos	2 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase a	1,5 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase b	NOE
Cinturón de seguridad clase c	1 x NOE x NA
Cinturón portaherramientas	0,36 x NO x NA
Faja protección contra sobreesfuerzos	1 x NOE x NA
Faja anti vibratoria	1 x NOE x NA
Muñequeras anti vibratorias	1 x NOE x NA
Guantes de cuero para carga y descarga	3,6 x NO x NA = 36
Guantes de cuero con dorso de loneta para carga y descarga	3,7 x NO x NA = 37
Manoplas de cuero	3,6 x NO x NA = 36
Guantes de cuero con malla metálica	3 x NOE x NA = 150
Guantes de cuero para conductores	1 x NOE x NA = 50
Guantes impermebilizados	3,8 x NO x NA = 38
Guantes de goma o de pvc	2,4 x NO x NA
Guantes aislantes para alta tensión	NOE
Guantes aislantes para baja tensión	NOE
Botas de seguridad	1,44 x NO x NA
Botas de suela antideslizante	1,44 x NOE x NA
Sandalias de seguridad	1,44 x NO x NA
Plantillas anti-objetos punzantes	1,44 x NOE x NA
Botas de goma o pvc de media caña	0,4 x NO x NA
Bota pantalón en goma o pvc	1 x NOE x NA
Bota de seguridad en goma o pvc de media caña	0,4 x NO x NA
Zapatos de seguridad	1 x NOE x NA
Mandiles impermeables	1,8 x NOE x NA
Mandiles de cuero	1,2 x NOE x NA
Polainas de cuero	3 x NOE x NA
Polainas impermeables	3 x NOE x NA
Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad	NOE
Trajes impermeables para zonas lluviosas	2,4 x NO x NA
Trajes de trabajo para zonas no lluviosas	0,84 x NO x NA
Trajes de trabajo, buzos o monos	NOE
Comando impermeable	1 x NOE x NA
Comando abrigo	1 x NOE x NA
Chaleco reflectante	NOE
Botas con suela de cuero para artilleros	1,44 x NOE x NA
Chalecos salvavidas	0,36 x NO x NA

NO : Número de obreros

NA : Número de años
NOE : Número de obreros expuestos

Criterios adoptados para la Medición de los Servicios de Higiene y Bienestar

Número de vestuarios con bancos, sillas, perchas, etc :	NO x 2 m2
Número de taquillas	1,2 x NO
Los m2 de Comedor requeridos	NO x 1,2 m2
Número de calienta comidas	1 x cada 50 NO o fracción
Número de grifos en la pileta	1 por cada 10 NO o fracción
Número de duchas en servicios	1 x 10 NO o fracción
Número de inodoros en servicios	1 x 25 NO o fracción
Número de calentadores de 100 litros	1x 25 NO o fracción
Número de lavabos en servicios	1 x 10 NO o fracción

NO : Número de obreros/as

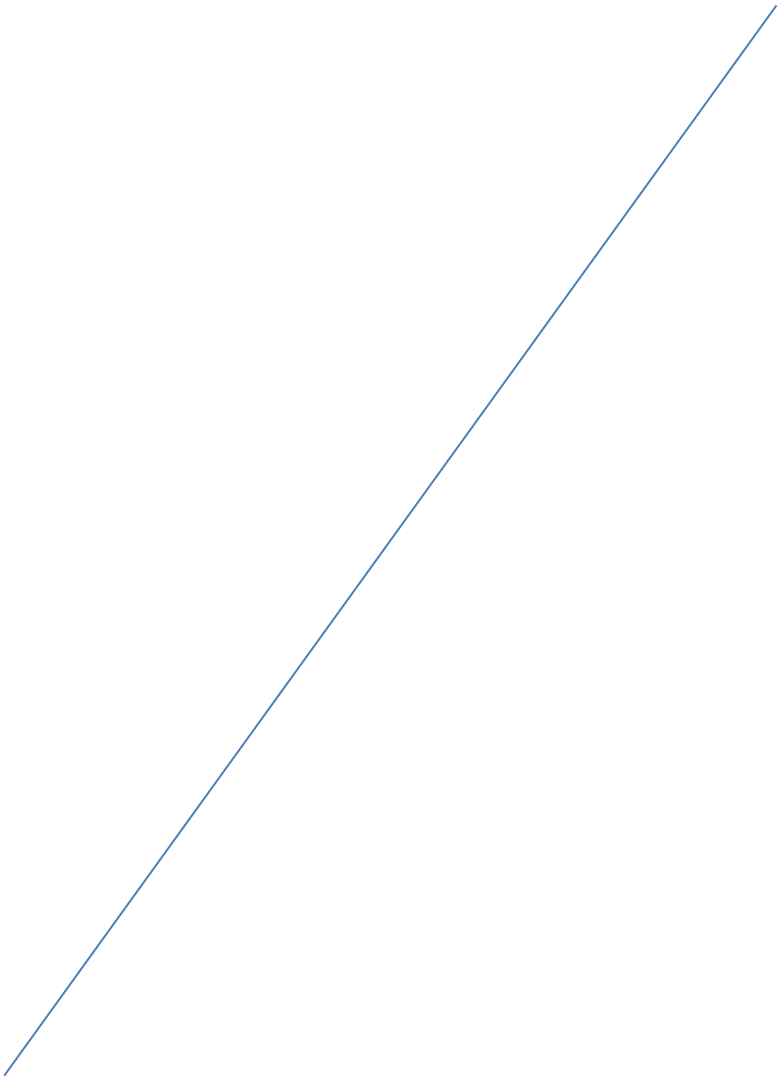
En el documento que forma parte del Presupuesto de Seguridad y Salud, denominado ***Mediciones*** se especifican éstas, para las diferentes Partidas consideradas.

Aquellas unidades de Seguridad y Salud no previstas en el mismo, darán lugar a la oportuna creación de un *Precio contradictorio*, el cual se aprobará por el Coordinador de Seguridad y Salud, antes de acometer el trabajo, conforme se establece en este mismo Pliego de Condiciones Particulares para esta obra.

Valencia, 4 de Septiembre de 2021

Fdo.*Mónica Calas Clar*

Doc 03: PRESUPUESTO



3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1.1. MEDICIONES

1.2. PRESUPUESTO

1.3. HOJA RESUMEN

1.4. CUADRO DE PRECIOS Nº1

1.5. CUADRO DE PRECIOS Nº2

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1.- Sistemas de protección colectiva

1.1.1 **M** **Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta y perfiles huecos de sección cuadrada de acero S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/I, cada 2,0 m. Amortizables los paneles en 10 usos y los perfiles en 5 usos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	21,000			21,000	
					21,000	*21,000*
					Total m .....:	**21,000**

1.1.2 **Ud** **Puerta para acceso peatonal de chapa de acero galvanizado, de una hoja, de 0,9x2,0 m, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón, amortizable en 5 usos.**

					Total Ud .....:	**1,000**

1.1.3 **Ud** **Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón, amortizable en 5 usos.**

					Total Ud .....:	**1,000**

1.1.4 **Ud** **Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco horizontal de una arqueta de 80x80 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, formada por tabloncillos de madera de 15x5,2 cm, unidos entre sí mediante clavazón. Amortizable en 4 usos.**

					Total Ud .....:	**2,000**

1.1.5 **M** **Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas.**

					Total m .....:	**10,000**

1.1.6 **M** **Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón. Amortizables los guardacuerpos en 20 usos, las barandillas en 150 usos y los rodapiés en 4 usos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6	14,000			84,000	
					84,000	*84,000*
					Total m .....:	**84,000**

1.1.7 **Ud** **Entablado de madera para protección de hueco horizontal de ascensor de 2x1,9 m, formado por tablones de madera de 25x7,5 cm, unidos a un rollizo de madera de 10 a 12 cm de diámetro mediante clavazón. Amortizable en 4 usos.**

					Total Ud .....:	**2,000**

1.1.8 **Ud** **Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.**

					Total Ud .....:	**500,000**

1.1.9 **Ud** **Protección de hueco de ventana de entre 95 y 165 cm de anchura en cerramiento exterior, mediante dos tubos metálicos extensibles, amortizables en 20 usos.**

					Total Ud .....:	**3,000**

1.1.10 **Ud** **Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.**

					Total Ud .....:	**1,000**

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1.11 M Marquesina de protección perimetral del edificio en la primera planta ante la posible caída de objetos formada por brazos metálicos, tipo ménsula, con un tramo horizontal de 3,0 m de longitud y un tramo inclinado de 1,3 m de longitud, fijados al forjado con soportes tipo Omega y plataforma de chapa de acero galvanizado de 1,0 mm de espesor, que protege una zona de 1,7 m de anchura. Amortizables los brazos en 8 usos y la plataforma en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	14,000			14,000	
					14,000	*14,000*
					Total m .....:	**14,000**

1.1.12 Ud Plataforma metálica en voladizo fija, para descarga de materiales en planta, amortizable en 5 usos, fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos.

Total Ud .....: 1,000

1.1.13 M Bajante para vertido de escombros, compuesta por 3 tubos y 1 embocadura de polietileno, de 49 cm de diámetro superior y 40 cm de diámetro inferior, por cada planta de hasta 3 m de altura libre, amortizable en 5 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	6,000			6,000	
					6,000	*6,000*
					Total m .....:	**6,000**

1.1.14 Ud Toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos.

Total Ud .....: 1,000

1.2.- Formación

1.2.1 Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Total Ud .....: 14,000

1.2.2 Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Total Ud .....: 13,000

1.3.- Equipos de protección individual

1.3.1 Ud Casco de protección, amortizable en 10 usos.

Total Ud .....: 13,000

1.3.2 Ud Pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, amortizable en 5 usos.

Total Ud .....: 5,000

1.3.3 Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

Total Ud .....: 13,000

1.3.4 Ud Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.

Total Ud .....: 13,000

1.3.5 Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

Total Ud .....: 13,000

1.3.6 Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 4 usos.

Nº	Ud	Descripción	Medición
		Total Ud .....:	**13,000**
1.3.7	**Ud**	**Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento, amortizable en 4 usos.**	
		Total Ud .....:	**13,000**
1.3.8	**Ud**	**Mono de protección, amortizable en 5 usos.**	
		Total Ud .....:	**13,000**
1.3.9	**Ud**	**Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.**	
		Total Ud .....:	**13,000**
1.3.10	**Ud**	**Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.**	
		Total Ud .....:	**5,000**
1.3.11	**Ud**	**Chaqueta de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.**	
		Total Ud .....:	**5,000**
1.3.12	**Ud**	**Par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos.**	
		Total Ud .....:	**5,000**
1.3.13	**Ud**	**Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.**	
		Total Ud .....:	**13,000**
1.3.14	**Ud**	**Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.**	
		Total Ud .....:	**13,000**
1.3.15	**Ud**	**Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.**	
		Total Ud .....:	**5,000**
1.3.16	**Ud**	**Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos.**	
		Total Ud .....:	**5,000**
1.3.17	**Ud**	**Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, amortizable en 5 usos.**	
		Total Ud .....:	**13,000**
1.3.18	**Ud**	**Reconocimiento médico anual al trabajador.**	
		Total Ud .....:	**13,000**
1.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios			
1.4.1	**Ud**	**Botiquín de urgencia en caseta de obra.**	
		Total Ud .....:	**1,000**
1.4.2	**Ud**	**Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.**	
		Total Ud .....:	**1,000**
1.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar			
1.5.1.- Acometidas a casetas prefabricadas			
1.5.1.1	**Ud**	**Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra.**	
		Total Ud .....:	**1,000**
1.5.1.2	**Ud**	**Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra.**	

Nº	Ud	Descripción	Medición
		Total Ud .....:	**1,000**
1.5.1.3	**Ud**	**Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra.**	
		Total Ud .....:	**1,000**
		1.5.2.- Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)	
1.5.2.1	**Ud**	**Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.**	
		Total Ud .....:	**4,000**
1.5.2.2	**Ud**	**Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).**	
		Total Ud .....:	**10,000**
1.5.2.3	**Ud**	**Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).**	
		Total Ud .....:	**10,000**
1.5.2.4	**Ud**	**Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).**	
		Total Ud .....:	**10,000**
		1.5.3.- Mobiliario y equipamiento	
1.5.3.1	**Ud**	**16 taquillas individuales, 16 perchas, 3 bancos para 5 personas, 2 espejos, 2 portarrollos, 2 jaboneras, 2 secamanos eléctricos en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.**	
		Total Ud .....:	**1,000**
1.5.3.2	**Ud**	**Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.**	
		Total Ud .....:	**1,000**
		1.5.4.- Limpieza	
1.5.4.1	**Ud**	**Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.**	
		Total Ud .....:	**50,000**
		1.6.- Señalización provisional de obras	
1.6.1	**Ud**	**Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**	
		Total Ud .....:	**5,000**
1.6.2	**Ud**	**Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**	
		Total Ud .....:	**5,000**
1.6.3	**Ud**	**Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**	
		Total Ud .....:	**5,000**
1.6.4	**M**	**Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.**	
		Total m .....:	**20,000**
1.6.5	**Ud**	**Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.**	
		Total Ud .....:	**3,000**
1.6.6	**Ud**	**Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 25 kW, amortizable en 4 usos.**	
		Total Ud .....:	**1,000**
1.6.7	**Ud**	**Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero, amortizable en 3 usos.**	

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
		Total Ud .....:	**5,000**

Valencia a Septiembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Mónica Calas Clar

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1.- Sistemas de protección colectiva

1.1.1 **M** **Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta y perfiles huecos de sección cuadrada de acero S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/I, cada 2,0 m. Amortizables los paneles en 10 usos y los perfiles en 5 usos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	21,000			21,000	
					21,000	21,000
Total m .....:					**21,000**	**571,83**

1.1.2 **Ud** **Puerta para acceso peatonal de chapa de acero galvanizado, de una hoja, de 0,9x2,0 m, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón, amortizable en 5 usos.**

Total Ud .....:	**1,000**	**68,03**	**68,03**

1.1.3 **Ud** **Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón, amortizable en 5 usos.**

Total Ud .....:	**1,000**	**193,10**	**193,10**

1.1.4 **Ud** **Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco horizontal de una arqueta de 80x80 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, formada por tabloncillos de madera de 15x5,2 cm, unidos entre sí mediante clavazón. Amortizable en 4 usos.**

Total Ud .....:	**2,000**	**15,12**	**30,24**

1.1.5 **M** **Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas.**

Total m .....:	**10,000**	**2,38**	**23,80**

1.1.6 **M** **Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón. Amortizables los guardacuerpos en 20 usos, las barandillas en 150 usos y los rodapiés en 4 usos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6	14,000			84,000	
					84,000	84,000
Total m .....:					**84,000**	**578,76**

1.1.7 **Ud** **Entablado de madera para protección de hueco horizontal de ascensor de 2x1,9 m, formado por tablones de madera de 25x7,5 cm, unidos a un rollizo de madera de 10 a 12 cm de diámetro mediante clavazón. Amortizable en 4 usos.**

Total Ud .....:	**2,000**	**45,92**	**91,84**

1.1.8 **Ud** **Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.**

Total Ud .....:	**500,000**	**0,21**	**105,00**

1.1.9 **Ud** **Protección de hueco de ventana de entre 95 y 165 cm de anchura en cerramiento exterior, mediante dos tubos metálicos extensibles, amortizables en 20 usos.**

Total Ud .....:	**3,000**	**9,03**	**27,09**

1.1.10 **Ud** **Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.**

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud .....:	**1,000**	**239,26**	**239,26**
1.1.11	**M**	**Marquesina de protección perimetral del edificio en la primera planta ante la posible caída de objetos formada por brazos metálicos, tipo ménsula, con un tramo horizontal de 3,0 m de longitud y un tramo inclinado de 1,3 m de longitud, fijados al forjado con soportes tipo Omega y plataforma de chapa de acero galvanizado de 1,0 mm de espesor, que protege una zona de 1,7 m de anchura. Amortizables los brazos en 8 usos y la plataforma en 10 usos.**			
		Uds. Largo Ancho Alto — Parcial / Subtotal			
		1 14,000 — 14,000			
		14,000			14,000
		Total m .....:	**14,000**	**29,86**	**418,04**
1.1.12	**Ud**	**Plataforma metálica en voladizo fija, para descarga de materiales en planta, amortizable en 5 usos, fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos.**			
		Total Ud .....:	**1,000**	**115,68**	**115,68**
1.1.13	**M**	**Bajante para vertido de escombros, compuesta por 3 tubos y 1 embocadura de polietileno, de 49 cm de diámetro superior y 40 cm de diámetro inferior, por cada planta de hasta 3 m de altura libre, amortizable en 5 usos.**			
		Uds. Largo Ancho Alto — Parcial / Subtotal			
		1 6,000 — 6,000			
		6,000			6,000
		Total m .....:	**6,000**	**16,00**	**96,00**
1.1.14	**Ud**	**Toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos.**			
		Total Ud .....:	**1,000**	**11,88**	**11,88**
		Total subcapítulo 1.1.- Sistemas de protección colectiva:			***2.570,55***
1.2.- Formación					
1.2.1	**Ud**	**Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.**			
		Total Ud .....:	**14,000**	**17,97**	**251,58**
1.2.2	**Ud**	**Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.**			
		Total Ud .....:	**13,000**	**79,51**	**1.033,63**
		Total subcapítulo 1.2.- Formación:			***1.285,21***
1.3.- Equipos de protección individual					
1.3.1	**Ud**	**Casco de protección, amortizable en 10 usos.**			
		Total Ud .....:	**13,000**	**0,10**	**1,30**
1.3.2	**Ud**	**Pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, amortizable en 5 usos.**			
		Total Ud .....:	**5,000**	**1,80**	**9,00**
1.3.3	**Ud**	**Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.**			
		Total Ud .....:	**13,000**	**1,34**	**17,42**
1.3.4	**Ud**	**Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.**			
		Total Ud .....:	**13,000**	**3,87**	**50,31**
1.3.5	**Ud**	**Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.**			
		Total Ud .....:	**13,000**	**1,67**	**21,71**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.3.6	Ud	Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....:	13,000	31,86	414,18
1.3.7	Ud	Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....:	13,000	29,45	382,85
1.3.8	Ud	Mono de protección, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	13,000	3,48	45,24
1.3.9	Ud	Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	13,000	1,30	16,90
1.3.10	Ud	Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud .....:	5,000	1,80	9,00
1.3.11	Ud	Chaqueta de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud .....:	5,000	6,13	30,65
1.3.12	Ud	Par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud .....:	5,000	1,87	9,35
1.3.13	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud .....:	13,000	9,26	120,38
1.3.14	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....:	13,000	1,49	19,37
1.3.15	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....:	5,000	4,66	23,30
1.3.16	Ud	Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....:	5,000	1,01	5,05
1.3.17	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	13,000	1,58	20,54
1.3.18	Ud	Reconocimiento médico anual al trabajador.			
		Total Ud .....:	13,000	105,69	1.373,97
		Total subcapítulo 1.3.- Equipos de protección individual:			*2.570,52*
1.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios					
1.4.1	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.			
		Total Ud .....:	1,000	211,59	211,59
1.4.2	Ud	Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.			
		Total Ud .....:	1,000	45,45	45,45

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total subcapítulo 1.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios:			*257,04*
		1.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar			
		1.5.1.- Acometidas a casetas prefabricadas			
1.5.1.1	**Ud**	**Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra.**			
		Total Ud .....:	**1,000**	**31,88**	**31,88**
1.5.1.2	**Ud**	**Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra.**			
		Total Ud .....:	**1,000**	**128,53**	**128,53**
1.5.1.3	**Ud**	**Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra.**			
		Total Ud .....:	**1,000**	**54,49**	**54,49**
		Total subcapítulo 1.5.1.- Acometidas a casetas prefabricadas:			*214,90*
		1.5.2.- Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)			
1.5.2.1	**Ud**	**Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.**			
		Total Ud .....:	**4,000**	**39,82**	**159,28**
1.5.2.2	**Ud**	**Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).**			
		Total Ud .....:	**10,000**	**57,86**	**578,60**
1.5.2.3	**Ud**	**Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).**			
		Total Ud .....:	**10,000**	**52,50**	**525,00**
1.5.2.4	**Ud**	**Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).**			
		Total Ud .....:	**10,000**	**57,02**	**570,20**
		Total subcapítulo 1.5.2.- Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales):			*1.833,08*
		1.5.3.- Mobiliario y equipamiento			
1.5.3.1	**Ud**	**16 taquillas individuales, 16 perchas, 3 bancos para 5 personas, 2 espejos, 2 portarrollos, 2 jaboneras, 2 secamanos eléctricos en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.**			
		Total Ud .....:	**1,000**	**256,14**	**256,14**
1.5.3.2	**Ud**	**Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.**			
		Total Ud .....:	**1,000**	**83,41**	**83,41**
		Total subcapítulo 1.5.3.- Mobiliario y equipamiento:			*339,55*
		1.5.4.- Limpieza			
1.5.4.1	**Ud**	**Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.**			
		Total Ud .....:	**50,000**	**3,66**	**183,00**
		Total subcapítulo 1.5.4.- Limpieza:			*183,00*
		Total subcapítulo 1.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar:			*2.570,53*
		1.6.- Señalización provisional de obras			
1.6.1	**Ud**	**Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			
		Total Ud .....:	**5,000**	**1,44**	**7,20**
1.6.2	**Ud**	**Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud .....:	**5,000**	**1,44**	**7,20**
1.6.3	**Ud**	**Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			
		Total Ud .....:	**5,000**	**1,44**	**7,20**
1.6.4	**M**	**Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.**			
		Total m .....:	**20,000**	**0,48**	**9,60**
1.6.5	**Ud**	**Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.**			
		Total Ud .....:	**3,000**	**5,95**	**17,85**
1.6.6	**Ud**	**Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 25 kW, amortizable en 4 usos.**			
		Total Ud .....:	**1,000**	**193,37**	**193,37**
1.6.7	**Ud**	**Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero, amortizable en 3 usos.**			
		Total Ud .....:	**5,000**	**2,94**	**14,70**
		Total subcapítulo 1.6.- Señalización provisional de obras:			***257,12***
		Total presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud :			**9.510,97**

Proyecto: Rehabilitacion de Teatre Orient_ Avd. Pau Casals,38 Prats de Lluçanes -ESS

Capítulo	Importe
1 Seguridad y salud	
1.1 Sistemas de protección colectiva	2.570,55
1.2 Formación	1.285,21
1.3 Equipos de protección individual	2.570,52
1.4 Medicina preventiva y primeros auxilios	257,04
1.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	
1.5.1 Acometidas a casetas prefabricadas	214,90
1.5.2 Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)	1.833,08
1.5.3 Mobiliario y equipamiento	339,55
1.5.4 Limpieza	183,00
Total 1.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar .....:	2.570,53
1.6 Señalización provisional de obras	257,12
Total 1 Seguridad y salud .....:	**9.510,97**
Presupuesto de ejecución material	**9.510,97**
13% de gastos generales	1.236,43
6% de beneficio industrial	570,66
Suma	**11.318,06**
21% IVA	2.376,79
Presupuesto de ejecución por contrata	**13.694,85**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRECE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Valencia a Septiembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Mónica Calas Clar

Cuadro de precios nº 1

Advertencia

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	Ud Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco horizontal de una arqueta de 80x80 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, formada por tabloncillos de madera de 15x5,2 cm, unidos entre sí mediante clavazón. Amortizable en 4 usos.	15,12	QUINCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
2	m Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas.	2,38	DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
3	m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón. Amortizables los guardacuerpos en 20 usos, las barandillas en 150 usos y los rodapiés en 4 usos.	6,89	SEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4	Ud Entablado de madera para protección de hueco horizontal de ascensor de 2x1,9 m, formado por tablones de madera de 25x7,5 cm, unidos a un rollizo de madera de 10 a 12 cm de diámetro mediante clavazón. Amortizable en 4 usos.	45,92	CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
5	Ud Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.	0,21	VEINTIUN CÉNTIMOS
6	Ud Protección de hueco de ventana de entre 95 y 165 cm de anchura en cerramiento exterior, mediante dos tubos metálicos extensibles, amortizables en 20 usos.	9,03	NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7	Ud Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.	239,26	DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
8	m Marquesina de protección perimetral del edificio en la primera planta ante la posible caída de objetos formada por brazos metálicos, tipo ménsula, con un tramo horizontal de 3,0 m de longitud y un tramo inclinado de 1,3 m de longitud, fijados al forjado con soportes tipo Omega y plataforma de chapa de acero galvanizado de 1,0 mm de espesor, que protege una zona de 1,7 m de anchura. Amortizables los brazos en 8 usos y la plataforma en 10 usos.	29,86	VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
9	Ud Plataforma metálica en voladizo fija, para descarga de materiales en planta, amortizable en 5 usos, fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos.	115,68	CIENTO QUINCE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
10	m Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta y perfiles huecos de sección cuadrada de acero S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/I, cada 2,0 m. Amortizables los paneles en 10 usos y los perfiles en 5 usos.	27,23	VEINTISIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
11	Ud Puerta para acceso peatonal de chapa de acero galvanizado, de una hoja, de 0,9x2,0 m, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón, amortizable en 5 usos.	68,03	SESENTA Y OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
12	Ud Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón, amortizable en 5 usos.	193,10	CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
13	Ud Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero, amortizable en 3 usos.	2,94	DOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
14	Ud Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 25 kW, amortizable en 4 usos.	193,37	CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
15	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	5,95	CINCO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
16	m Bajante para vertido de escombros, compuesta por 3 tubos y 1 embocadura de polietileno, de 49 cm de diámetro superior y 40 cm de diámetro inferior, por cada planta de hasta 3 m de altura libre, amortizable en 5 usos.	16,00	DIECISEIS EUROS
17	Ud Toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos.	11,88	ONCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
18	Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	17,97	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
19	Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	79,51	SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
20	Ud Casco de protección, amortizable en 10 usos.	0,10	DIEZ CÉNTIMOS
21	Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 4 usos.	31,86	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
22	Ud Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento, amortizable en 4 usos.	29,45	VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
23	Ud Pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, amortizable en 5 usos.	1,80	UN EURO CON OCHENTA CÉNTIMOS
24	Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, amortizable en 5 usos.	1,58	UN EURO CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
25	Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.	1,49	UN EURO CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
26	Ud Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.	4,66	CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

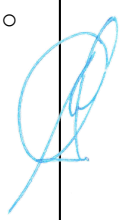
Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
27	Ud Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos.	1,01	UN EURO CON UN CÉNTIMO
28	Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.	1,67	UN EURO CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
29	Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	9,26	NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
30	Ud Par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos.	1,87	UN EURO CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
31	Ud Mono de protección, amortizable en 5 usos.	3,48	TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
32	Ud Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.	1,80	UN EURO CON OCHENTA CÉNTIMOS
33	Ud Chaqueta de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.	6,13	SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
34	Ud Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.	1,30	UN EURO CON TREINTA CÉNTIMOS
35	Ud Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.	3,87	TRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
36	Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	1,34	UN EURO CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
37	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.	211,59	DOSCIENTOS ONCE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
38	Ud Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.	45,45	CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
39	Ud Reconocimiento médico anual al trabajador.	105,69	CIENTO CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
40	Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra.	31,88	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
41	Ud Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra.	128,53	CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
42	Ud Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra.	54,49	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
43	Ud Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.	39,82	TREINTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
44	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).	52,50	CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
45	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).	57,86	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
46	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).	57,02	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
47	Ud Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.	3,66	TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
48	Ud 16 taquillas individuales, 16 perchas, 3 bancos para 5 personas, 2 espejos, 2 portarrollos, 2 jaboneras, 2 secamanos eléctricos en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.	256,14	DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
49	Ud Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.	83,41	OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
50	m Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	0,48	CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
51	Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,44	UN EURO CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
52	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,44	UN EURO CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
53	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,44	UN EURO CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Valencia a Septiembre de 2021
El Arquitecto Técnico



Mónica Calas Clar

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	1 Seguridad y salud				
	1.1 Sistemas de protección colectiva				
1.1.1	m Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta y perfiles huecos de sección cuadrada de acero S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/I, cada 2,0 m. Amortizables los paneles en 10 usos y los perfiles en 5 usos.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,520	h	17,240	8,96
	Peón Seguridad y Salud.	0,520	h	15,920	8,28
	(Materiales)				
	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en centr…	0,088	m³	61,553	5,42
	Chapa perfilada nervada de acero UNE-EN 1…	0,200	m²	5,574	1,11
	Perfil de acero UNE-EN 10210 S275JR, huec…	0,392	m	5,485	2,15
	(Resto obra)				0,52
	3% Costes indirectos				0,79
					27,23
1.1.2	Ud Puerta para acceso peatonal de chapa de acero galvanizado, de una hoja, de 0,9x2,0 m, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón, amortizable en 5 usos.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,280	h	17,240	4,83
	Peón Seguridad y Salud.	0,280	h	15,920	4,46
	(Materiales)				
	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en centr…	0,250	m³	61,553	15,39
	Puerta para acceso peatonal de chapa de a…	0,200	Ud	200,339	40,07
	(Resto obra)				1,30
	3% Costes indirectos				1,98
					68,03
1.1.3	Ud Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón, amortizable en 5 usos.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,514	h	17,240	8,86
	Peón Seguridad y Salud.	0,514	h	15,920	8,18
	(Materiales)				
	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en centr…	0,250	m³	61,553	15,39
	Puerta para acceso de vehículos de chapa …	0,200	Ud	756,838	151,37
	(Resto obra)				3,68
	3% Costes indirectos				5,62
					193,10

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.4	Ud Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco horizontal de una arqueta de 80x80 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, formada por tabloncillos de madera de 15x5,2 cm, unidos entre sí mediante clavazón. Amortizable en 4 usos.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,548	h	15,920	8,72	
	(Materiales)				
	Tabloncillo de madera de pino, dimensione…	0,021	m³	262,667	5,52	
	Clavos de acero.	0,128	kg	1,158	0,15	
	(Resto obra)				0,29	
	3% Costes indirectos				0,44	
						15,12
1.1.5	m Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,103	h	15,920	1,64	
	(Materiales)				
	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m,…	0,020	Ud	31,164	0,62	
	(Resto obra)				0,05	
	3% Costes indirectos				0,07	
						2,38
1.1.6	m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón. Amortizables los guardacuerpos en 20 usos, las barandillas en 150 usos y los rodapiés en 4 usos.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,155	h	17,240	2,67	
	Peón Seguridad y Salud.	0,155	h	15,920	2,47	
	(Materiales)				
	Tabloncillo de madera de pino, dimensione…	0,002	m³	262,667	0,53	
	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado…	0,029	Ud	4,265	0,12	
	Barandilla para guardacuerpos matrizada, …	0,005	Ud	4,265	0,02	
	Base plástica para guardacuerpos.	0,580	Ud	1,291	0,75	
	(Resto obra)				0,13	
	3% Costes indirectos				0,20	
						6,89
1.1.7	Ud Entablado de madera para protección de hueco horizontal de ascensor de 2x1,9 m, formado por tablones de madera de 25x7,5 cm, unidos a un rollizo de madera de 10 a 12 cm de diámetro mediante clavazón. Amortizable en 4 usos.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,589	h	17,240	10,15	
	Peón Seguridad y Salud.	0,589	h	15,920	9,38	
	(Materiales)				
	Tablón de madera de pino, dimensiones 25x…	0,078	m³	271,571	21,18	
	Puntas planas de acero de 20x100 mm.	1,012	kg	0,748	0,76	
	Rollizo de madera, de 10 a 12 cm de diáme…	0,800	m	2,796	2,24	
	(Resto obra)				0,87	
	3% Costes indirectos				1,34	
						45,92

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.8	Ud Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.					
	(Mano de obra)					
	Peón Seguridad y Salud.	0,011	h	15,920	0,18	
	(Materiales)					
	Tapón protector tipo seta, de color rojo,…	0,333	Ud	0,071	0,02	
	3% Costes indirectos				0,01	
						0,21
1.1.9	Ud Protección de hueco de ventana de entre 95 y 165 cm de anchura en cerramiento exterior, mediante dos tubos metálicos extensibles, amortizables en 20 usos.					
	(Mano de obra)					
	Peón Seguridad y Salud.	0,102	h	15,920	1,62	
	(Materiales)					
	Tubo metálico extensible de 95/165 cm de …	0,100	Ud	69,807	6,98	
	(Resto obra)				0,17	
	3% Costes indirectos				0,26	
						9,03
1.1.10	Ud Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,660	h	17,240	11,38	
	Peón Seguridad y Salud.	0,990	h	15,920	15,76	
	(Materiales)					
	Tensor de caja abierta, con ojo en un ext…	1,000	Ud	58,766	58,77	
	Conjunto de un sujetacables y un terminal…	1,000	Ud	22,260	22,26	
	Placa de señalización de la línea de ancl…	1,000	Ud	11,041	11,04	
	Conjunto de dos precintos de seguridad.	1,000	Ud	13,356	13,36	
	Protector para cabo, de PVC, color amaril…	1,000	Ud	3,562	3,56	
	Fijación compuesta por taco químico, aran…	10,000	Ud	3,522	35,22	
	Anclaje terminal de aleación de aluminio …	2,000	Ud	8,726	17,45	
	Anclaje intermedio de aleación de alumini…	1,000	Ud	22,704	22,70	
	Cable flexible de acero galvanizado, de 1…	10,500	m	1,547	16,24	
	(Resto obra)				4,55	
	3% Costes indirectos				6,97	
						239,26

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.11	m Marquesina de protección perimetral del edificio en la primera planta ante la posible caída de objetos formada por brazos metálicos, tipo ménsula, con un tramo horizontal de 3,0 m de longitud y un tramo inclinado de 1,3 m de longitud, fijados al forjado con soportes tipo Omega y plataforma de chapa de acero galvanizado de 1,0 mm de espesor, que protege una zona de 1,7 m de anchura. Amortizables los brazos en 8 usos y la plataforma en 10 usos.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,413	h	17,240	7,12
	Peón Seguridad y Salud.	0,413	h	15,920	6,57
	(Materiales)				
	Chapa perfilada de acero galvanizado, esp…	0,339	m²	8,859	3,00
	Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de ac…	2,331	Ud	0,178	0,41
	Fijación compuesta por taco químico, aran…	1,165	Ud	3,522	4,10
	Brazo plegable, tipo ménsula, de perfil h…	0,073	Ud	39,979	2,92
	Soporte tipo Omega de chapa de acero, de …	0,583	Ud	7,376	4,30
	(Resto obra)				0,57
	3% Costes indirectos				0,87
					29,86
1.1.12	Ud Plataforma metálica en voladizo fija, para descarga de materiales en planta, amortizable en 5 usos, fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,205	h	17,240	3,53
	Peón Seguridad y Salud.	0,205	h	15,920	3,26
	(Materiales)				
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m…	1,200	Ud	11,900	14,28
	Plataforma metálica en voladizo, fija, pa…	0,200	Ud	445,199	89,04
	(Resto obra)				2,20
	3% Costes indirectos				3,37
					115,68
1.1.13	m Bajante para vertido de escombros, compuesta por 3 tubos y 1 embocadura de polietileno, de 49 cm de diámetro superior y 40 cm de diámetro inferior, por cada planta de hasta 3 m de altura libre, amortizable en 5 usos.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,412	h	15,920	6,56
	(Materiales)				
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m…	0,121	Ud	11,900	1,44
	Tubo bajante de escombros, de polietileno…	0,182	Ud	25,822	4,70
	Embocadura de vertido, de polietileno, pa…	0,061	Ud	34,725	2,12
	Accesorios y elementos de sujeción de baj…	0,200	Ud	2,057	0,41
	(Resto obra)				0,30
	3% Costes indirectos				0,47
					16,00
1.1.14	Ud Toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,095	h	15,920	1,51
	(Materiales)				
	Toldo plastificado para pie de bajante de…	0,200	Ud	48,972	9,79
	(Resto obra)				0,23
	3% Costes indirectos				0,35
					11,88
	1.2 Formación				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.2.1	Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.					
	(Materiales)					
	Coste de la reunión del Comité de Segurid…	1,000	Ud	17,105	17,11	
	(Resto obra)				0,34	
	3% Costes indirectos				0,52	
						17,97
1.2.2	Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.					
	(Medios auxiliares)					
	Formación del personal, necesaria para el…	1,000	Ud	77,193	77,19	
	3% Costes indirectos				2,32	
						79,51
	1.3 Equipos de protección individual					
1.3.1	Ud Casco de protección, amortizable en 10 usos.					
	(Materiales)					
	Casco de protección, EPI de categoría II,…	0,100	Ud	0,983	0,10	
						0,10
1.3.2	Ud Pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, amortizable en 5 usos.					
	(Materiales)					
	Pantalla de protección facial, resistente…	0,200	Ud	8,589	1,72	
	(Resto obra)				0,03	
	3% Costes indirectos				0,05	
						1,80
1.3.3	Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.					
	(Materiales)					
	Mascarilla autofiltrante contra partícula…	1,000	Ud	1,267	1,27	
	(Resto obra)				0,03	
	3% Costes indirectos				0,04	
						1,34
1.3.4	Ud Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.					
	(Materiales)					
	Mascarilla, de media máscara, EPI de cate…	0,330	Ud	9,956	3,29	
	Filtro contra partículas, de eficacia baj…	0,330	Ud	1,218	0,40	
	(Resto obra)				0,07	
	3% Costes indirectos				0,11	
						3,87
1.3.5	Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.					
	(Materiales)					
	Juego de orejeras, estándar, con atenuaci…	0,100	Ud	15,938	1,59	
	(Resto obra)				0,03	
	3% Costes indirectos				0,05	
						1,67

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.3.6	Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 4 usos.				
	(Materiales)				
	Conector básico (clase B), EPI de categor…	0,250 Ud	6,577	1,64	
	Dispositivo anticaídas deslizante sobre l…	0,250 Ud	36,377	9,09	
	Cuerda de fibra como elemento de amarre, …	0,250 Ud	27,337	6,83	
	Absorbedor de energía, EPI de categoría I…	0,250 Ud	38,964	9,74	
	Arnés anticaídas, con un punto de amarre,…	0,250 Ud	12,072	3,02	
	(Resto obra)			0,61	
	3% Costes indirectos			0,93	
					31,86
1.3.7	Ud Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento, amortizable en 4 usos.				
	(Materiales)				
	Conector básico (clase B), EPI de categor…	0,250 Ud	6,577	1,64	
	Cuerda de fibra como elemento de amarre, …	0,250 Ud	27,337	6,83	
	Absorbedor de energía, EPI de categoría I…	0,250 Ud	38,964	9,74	
	Arnés de asiento, EPI de categoría III, s…	0,250 Ud	39,270	9,82	
	(Resto obra)			0,56	
	3% Costes indirectos			0,86	
					29,45
1.3.8	Ud Mono de protección, amortizable en 5 usos.				
	(Materiales)				
	Mono de protección, EPI de categoría I, s…	0,200 Ud	16,536	3,31	
	(Resto obra)			0,07	
	3% Costes indirectos			0,10	
					3,48
1.3.9	Ud Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.				
	(Materiales)				
	Chaqueta de protección para trabajos expu…	0,200 Ud	6,196	1,24	
	(Resto obra)			0,02	
	3% Costes indirectos			0,04	
					1,30
1.3.10	Ud Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.				
	(Materiales)				
	Mandil de protección para trabajos de sol…	0,330 Ud	5,208	1,72	
	(Resto obra)			0,03	
	3% Costes indirectos			0,05	
					1,80

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.3.11	Ud Chaqueta de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.				
	(Materiales)				
	Chaqueta de protección para trabajos de s…	0,330 Ud	17,652	5,83	
	(Resto obra)			0,12	
	3% Costes indirectos			0,18	
					6,13
1.3.12	Ud Par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos.				
	(Materiales)				
	Par de polainas para soldador, EPI de cat…	0,500 Ud	3,558	1,78	
	(Resto obra)			0,04	
	3% Costes indirectos			0,05	
					1,87
1.3.13	Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.				
	(Materiales)				
	Par de botas bajas de seguridad, con punt…	0,500 Ud	17,616	8,81	
	(Resto obra)			0,18	
	3% Costes indirectos			0,27	
					9,26
1.3.14	Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.				
	(Materiales)				
	Par de guantes contra riesgos mecánicos, …	0,250 Ud	5,694	1,42	
	(Resto obra)			0,03	
	3% Costes indirectos			0,04	
					1,49
1.3.15	Ud Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.				
	(Materiales)				
	Par de guantes para trabajos eléctricos d…	0,250 Ud	17,711	4,43	
	(Resto obra)			0,09	
	3% Costes indirectos			0,14	
					4,66
1.3.16	Ud Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos.				
	(Materiales)				
	Par de guantes para soldadores, EPI de ca…	0,250 Ud	3,836	0,96	
	(Resto obra)			0,02	
	3% Costes indirectos			0,03	
					1,01
1.3.17	Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, amortizable en 5 usos.				
	(Materiales)				
	Gafas de protección con montura integral,…	0,200 Ud	7,483	1,50	
	(Resto obra)			0,03	
	3% Costes indirectos			0,05	
					1,58

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.3.18	Ud Reconocimiento médico anual al trabajador.					
	(Materiales)					
	Reconocimiento médico obligatorio anual a…	1,000	Ud	100,599	100,60	
	(Resto obra)				2,01	
	3% Costes indirectos				3,08	
						105,69
	1.4 Medicina preventiva y primeros auxilios					
1.4.1	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.					
	(Mano de obra)					
	Peón Seguridad y Salud.	0,414	h	15,920	6,59	
	(Materiales)					
	Botiquín de urgencia provisto de desinfec…	1,000	Ud	194,813	194,81	
	(Resto obra)				4,03	
	3% Costes indirectos				6,16	
						211,59
1.4.2	Ud Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.					
	(Materiales)					
	Bolsa para hielo, de 250 cm³, para reposi…	1,000	Ud	6,179	6,18	
	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidad…	1,000	Ud	11,143	11,14	
	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, p…	1,000	Ud	1,823	1,82	
	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y …	1,000	Ud	7,598	7,60	
	Analgésico de ácido acetilsalicílico, en …	1,000	Ud	2,533	2,53	
	Analgésico de paracetamol, en caja de 20 …	1,000	Ud	2,836	2,84	
	Botella de agua oxigenada, de 250 cm³, pa…	1,000	Ud	3,444	3,44	
	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm³, pa…	1,000	Ud	2,735	2,74	
	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm³, pa…	1,000	Ud	4,965	4,97	
	(Resto obra)				0,87	
	3% Costes indirectos				1,32	
						45,45
	1.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar					
	1.5.1 Acometidas a casetas prefabricadas					
1.5.1.1	Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra.					
	(Materiales)					
	Acometida provisional de fontanería a cas…	1,000	Ud	30,340	30,34	
	(Resto obra)				0,61	
	3% Costes indirectos				0,93	
						31,88
1.5.1.2	Ud Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra.					
	(Materiales)					
	Acometida provisional de saneamiento a ca…	1,000	Ud	122,343	122,34	
	(Resto obra)				2,45	
	3% Costes indirectos				3,74	
						128,53

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.5.1.3	Ud Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra.				
	(Materiales)				
	Acometida provisional eléctrica a caseta …	1,000 Ud	51,864	51,86	
	(Resto obra)			1,04	
	3% Costes indirectos			1,59	
					54,49
	1.5.2 Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)				
1.5.2.1	Ud Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.				
	(Materiales)				
	Mes de alquiler de aseo portátil de polie…	1,000 Ud	37,899	37,90	
	(Resto obra)			0,76	
	3% Costes indirectos			1,16	
					39,82
1.5.2.2	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).				
	(Materiales)				
	Mes de alquiler de caseta prefabricada pa…	1,000 Ud	55,072	55,07	
	(Resto obra)			1,10	
	3% Costes indirectos			1,69	
					57,86
1.5.2.3	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).				
	(Materiales)				
	Mes de alquiler de caseta prefabricada pa…	1,000 Ud	49,968	49,97	
	(Resto obra)			1,00	
	3% Costes indirectos			1,53	
					52,50
1.5.2.4	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).				
	(Materiales)				
	Mes de alquiler de caseta prefabricada pa…	1,000 Ud	54,266	54,27	
	(Resto obra)			1,09	
	3% Costes indirectos			1,66	
					57,02
	1.5.3 Mobiliario y equipamiento				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.5.3.1	Ud 16 taquillas individuales, 16 perchas, 3 bancos para 5 personas, 2 espejos, 2 portarrollos, 2 jaboneras, 2 secamanos eléctricos en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.					
	(Mano de obra)					
	Peón Seguridad y Salud.	1,383	h	15,920	22,02	
	(Materiales)					
	Percha para vestuarios y/o aseos.	16,000	Ud	1,922	30,75	
	Espejo para vestuarios y/o aseos.	2,000	Ud	3,523	7,05	
	Portarrollos industrial de acero inoxidab…	0,660	Ud	7,829	5,17	
	Jabonera industrial de acero inoxidable.	0,660	Ud	7,485	4,94	
	Secamanos eléctrico.	0,660	Ud	24,469	16,15	
	Taquilla metálica individual con llave pa…	5,280	Ud	22,364	118,08	
	Banco de madera para 5 personas.	1,500	Ud	26,426	39,64	
	(Resto obra)				4,88	
	3% Costes indirectos				7,46	
						256,14
1.5.3.2	Ud Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.					
	(Mano de obra)					
	Peón Seguridad y Salud.	0,224	h	15,920	3,57	
	(Materiales)					
	Depósito de basuras de 800 l.	0,100	Ud	52,079	5,21	
	Banco de madera para 5 personas.	1,000	Ud	26,426	26,43	
	Mesa de melamina para 10 personas.	0,250	Ud	51,874	12,97	
	Horno microondas de 18 l y 800 W.	0,200	Ud	58,975	11,80	
	Nevera eléctrica.	0,200	Ud	97,072	19,41	
	(Resto obra)				1,59	
	3% Costes indirectos				2,43	
						83,41
	1.5.4 Limpieza					
1.5.4.1	Ud Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.					
	(Medios auxiliares)					
	Hora de limpieza y desinfección de caseta…	1,000	Ud	3,553	3,55	
	3% Costes indirectos				0,11	
						3,66
	1.6 Señalización provisional de obras					
1.6.1	Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.					
	(Mano de obra)					
	Peón Seguridad y Salud.	0,060	h	15,920	0,96	
	(Materiales)					
	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado…	0,333	Ud	1,104	0,37	
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000	Ud	0,009	0,04	
	(Resto obra)				0,03	
	3% Costes indirectos				0,04	
						1,44

Cuadro de precios nº 2

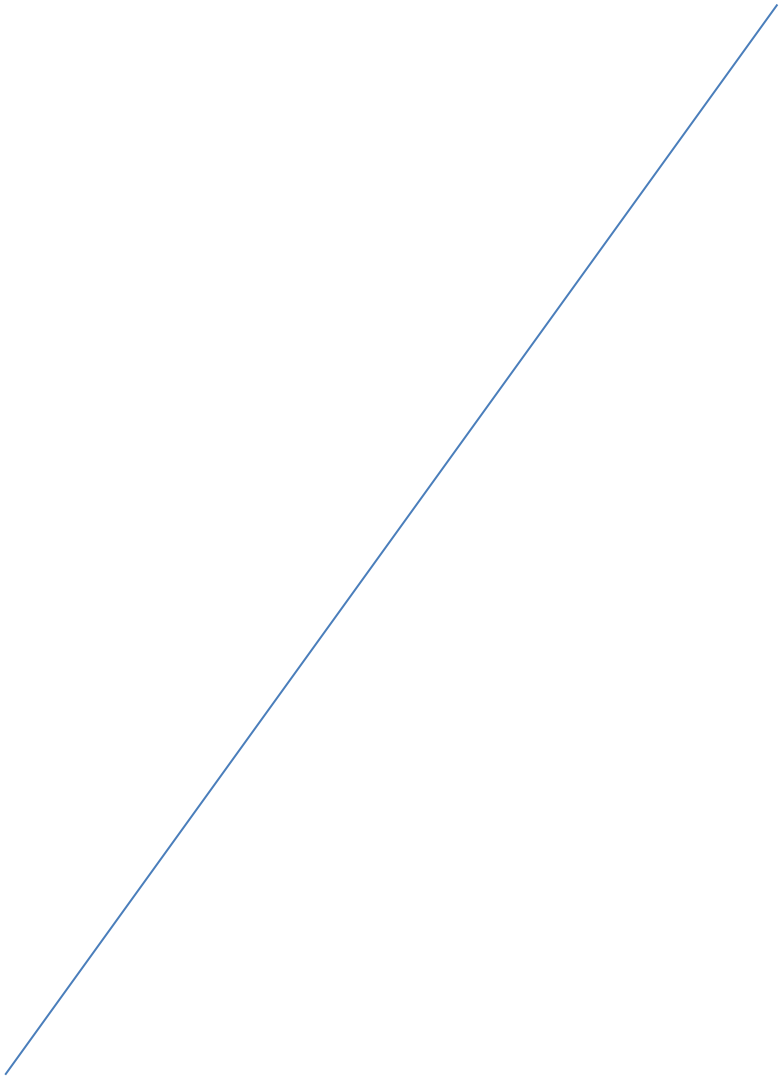
Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.6.2	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,060 h	15,920	0,96	
	(Materiales)				
	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado…	0,333 Ud	1,104	0,37	
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000 Ud	0,009	0,04	
	(Resto obra)			0,03	
	3% Costes indirectos			0,04	
					1,44
1.6.3	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,060 h	15,920	0,96	
	(Materiales)				
	Señal de obligación, de PVC serigrafiado,…	0,333 Ud	1,104	0,37	
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000 Ud	0,009	0,04	
	(Resto obra)			0,03	
	3% Costes indirectos			0,04	
					1,44
1.6.4	m Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,026 h	15,920	0,41	
	(Materiales)				
	Cinta para balizamiento, de material plás…	1,100 m	0,044	0,05	
	(Resto obra)			0,01	
	3% Costes indirectos			0,01	
					0,48
1.6.5	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,039 h	15,920	0,62	
	(Materiales)				
	Extintor portátil de polvo químico ABC po…	0,333 Ud	15,155	5,05	
	(Resto obra)			0,11	
	3% Costes indirectos			0,17	
					5,95
1.6.6	Ud Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 25 kW, amortizable en 4 usos.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,399 h	17,240	6,88	
	Peón Seguridad y Salud.	0,400 h	15,920	6,37	
	(Materiales)				
	Cuadro eléctrico provisional de obra para…	0,250 Ud	683,236	170,81	
	(Resto obra)			3,68	
	3% Costes indirectos			5,63	
					193,37

Cuadro de precios nº 2

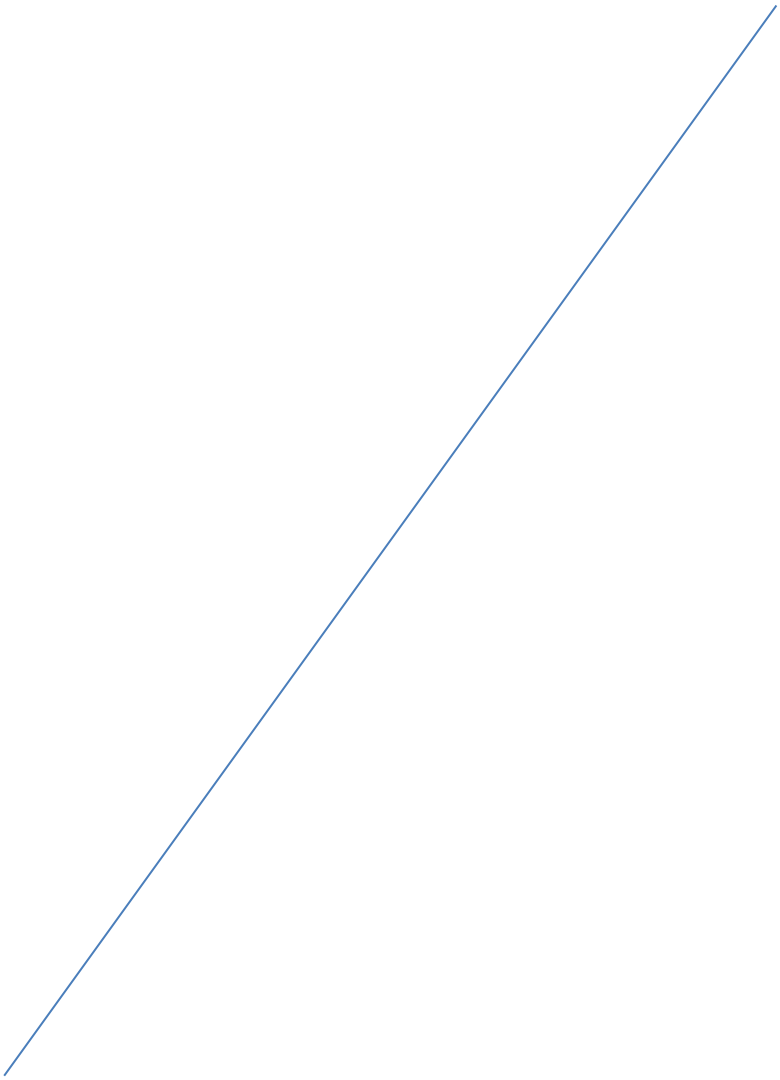
Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.6.7	Ud Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero, amortizable en 3 usos.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,039 h	15,920	0,62	
	(Materiales)				
	Foco portátil de 500 W de potencia, para …	0,333 Ud	6,520	2,17	
	(Resto obra)			0,06	
	3% Costes indirectos			0,09	
					2,94

Valencia a Septiembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Mónica Calas Clar

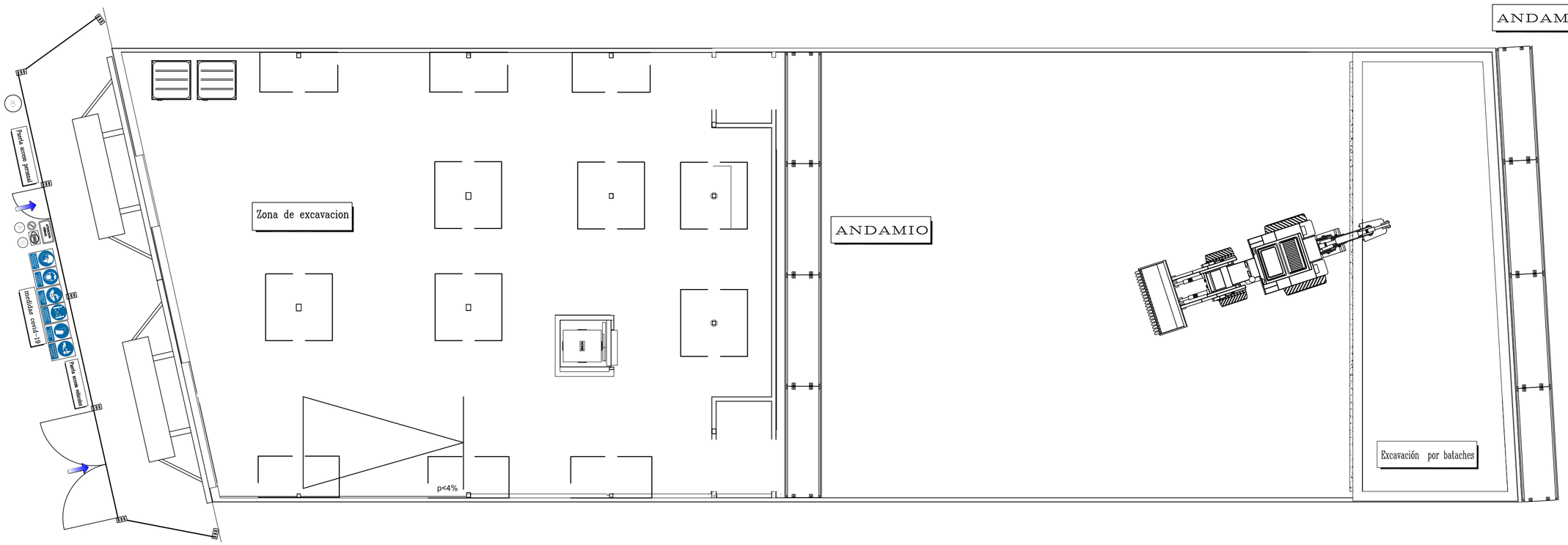


Doc 04: PLANOS



LEYENDA DE SEÑALIZACIONES	
⊘	PROHIBIDO APARCAR
	OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
A	PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
B	CARTEL DE OBRA

LEYENDA MEDIDAS COVID-19



El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
mónica calas clar - arquitecto técnico

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

e 1/100

SEP/21

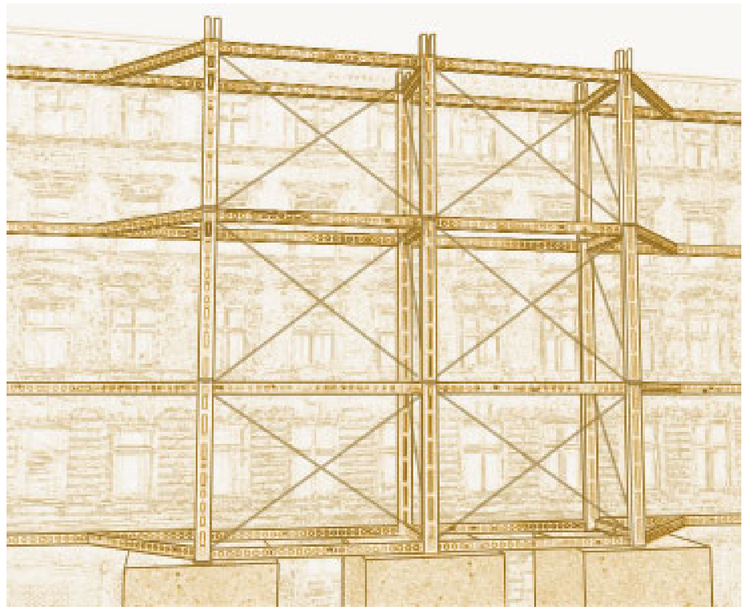
ORGANIZACION DE OBRA. FASE EXCAVACION

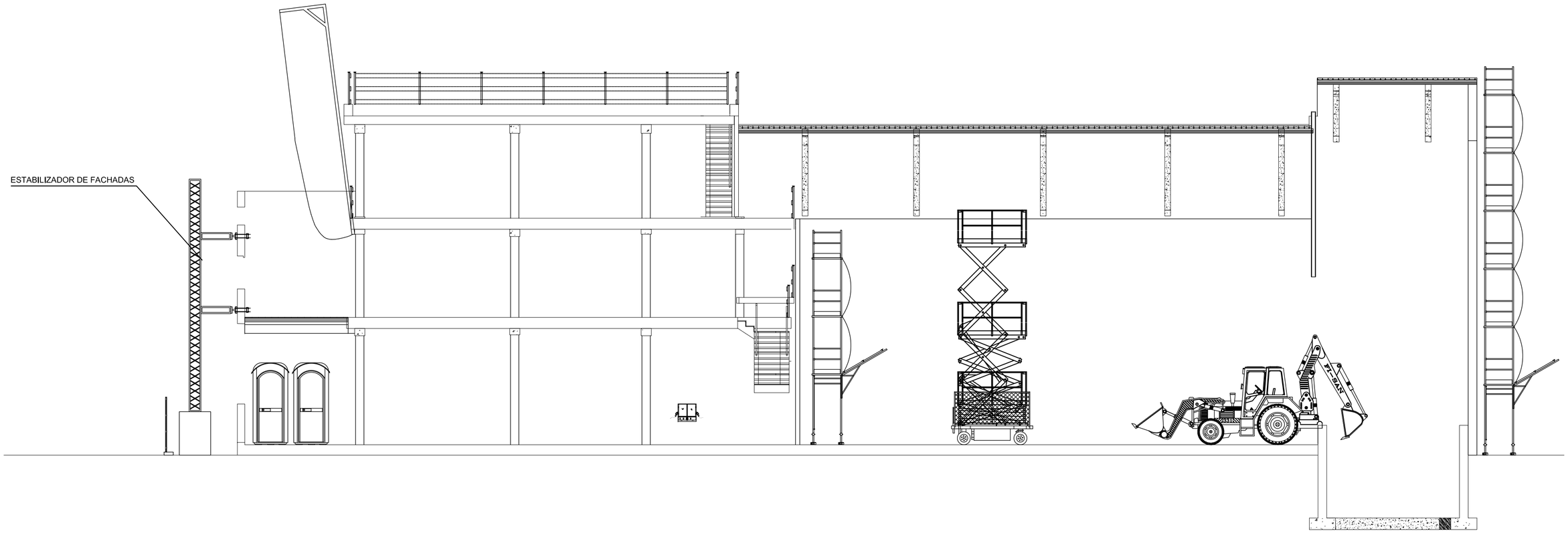
01

20007 PLANOS ESS_MONTADO 20/07/2021 16:40:00 LENOVO

LEYENDA DE SEÑALIZACIONES	
⊘	PROHIBIDO APARCAR
⛑	OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
Ⓐ	PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
Ⓑ	CARTEL DE OBRA

LEYENDA MEDIDAS COVID-19





El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
mónica calas clar - arquitecto técnico

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SECCION

e 1/100

SEP/21

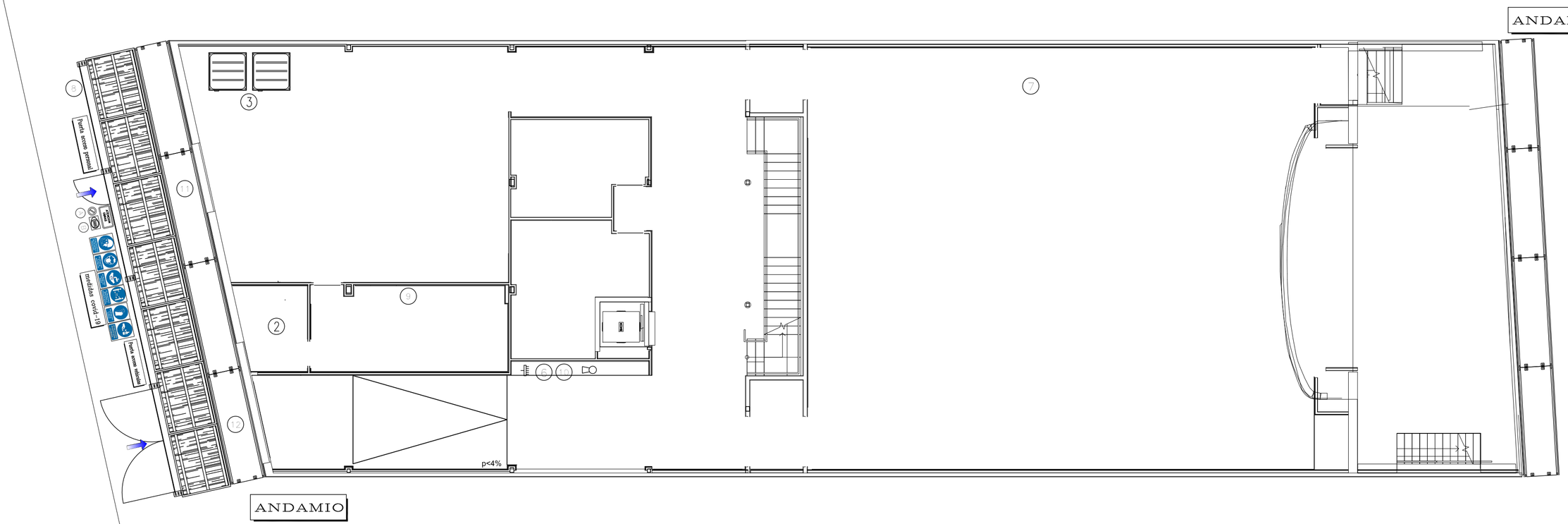
02

20/07/2021 16:40:00 LENOVO
PLANOS ESS_MONTADO
20007

LEYENDA DE SEÑALIZACIONES
PROHIBIDO APARCAR
OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
(A) PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
(B) CARTEL DE OBRA

LEYENDA MEDIDAS COVID-19

LEYENDA MAQUINARIA Y AUXILIARES
(1) GRUA
(2) VESTUARIOS
(3) SERVICIOS
(4) COMEDOR
(5) HORMIGONERA
(6) CUADRO PROVISIONAL ELÉCTRICO DE OBRA.
(7) ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES ARENAS, GRAVAS, ETC...
(8) VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO.
(9) BOTIQUÍN
(10) EXTINTOR DE OBRA
(11) PUERTA ACCESO PERSONAL
(12) PUERTA ACCESO VEHÍCULOS



El presente trabajo es un original y es propiedad intelectual del autor que suscribe, quedando totalmente prohibida la reproducción total o parcial, bajo cualquier circunstancia o medio, así como el uso distinto a la finalidad para la cual fue concebido. (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril)

rehabilitación del teatre orient

excmo. ayuntamiento de prats de lluçanès (barcelona)

Ajuntament de Prats de Lluçanès

TRAZIA ARQUITECTURA Y GESTIÓN
info@trazia.net
www.trazia.net
mónica calas clar - arquitecto técnico

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ORGANIZACION DE OBRA. PLANTA BAJA

e 1/100

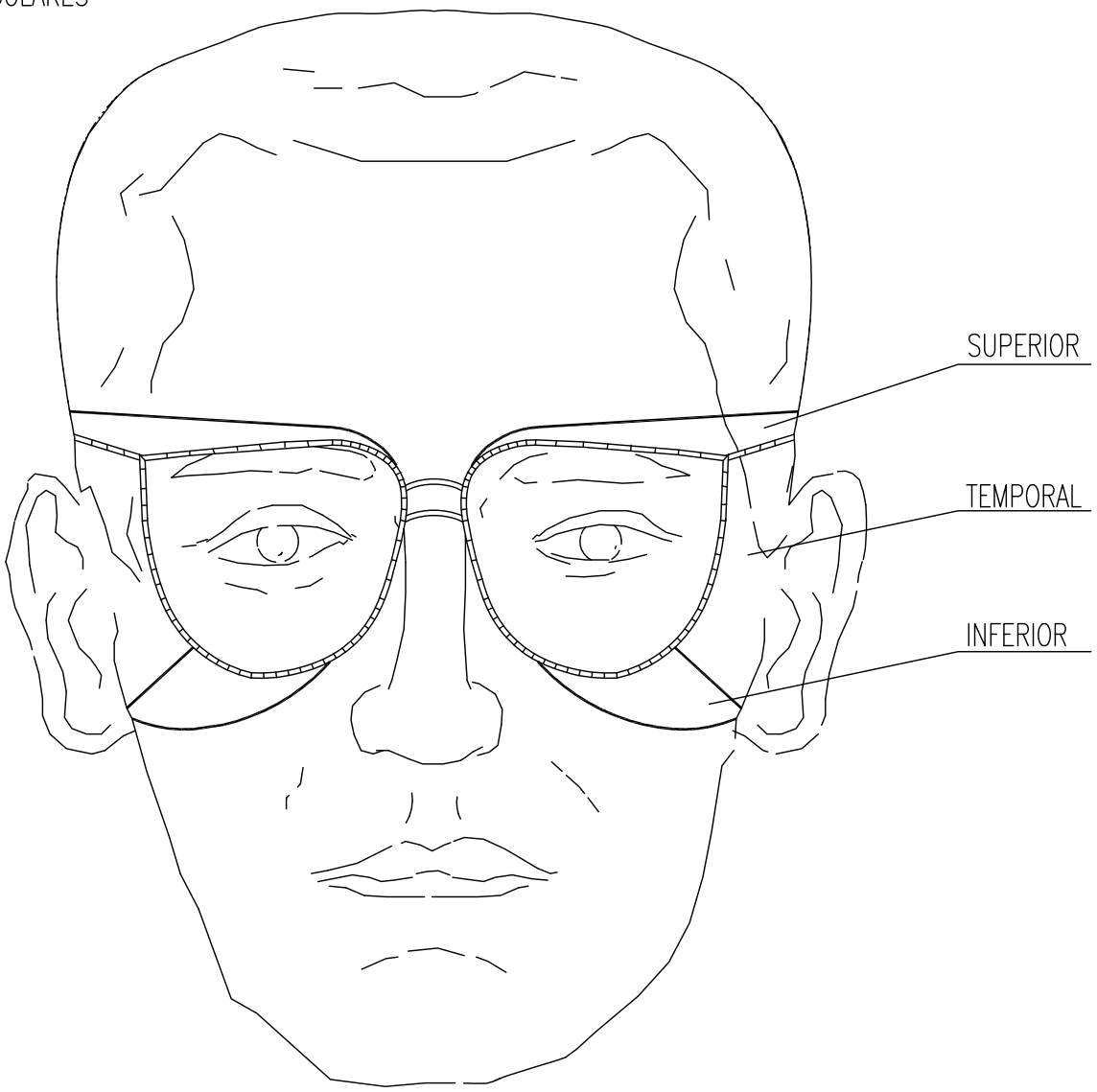
SEP/21

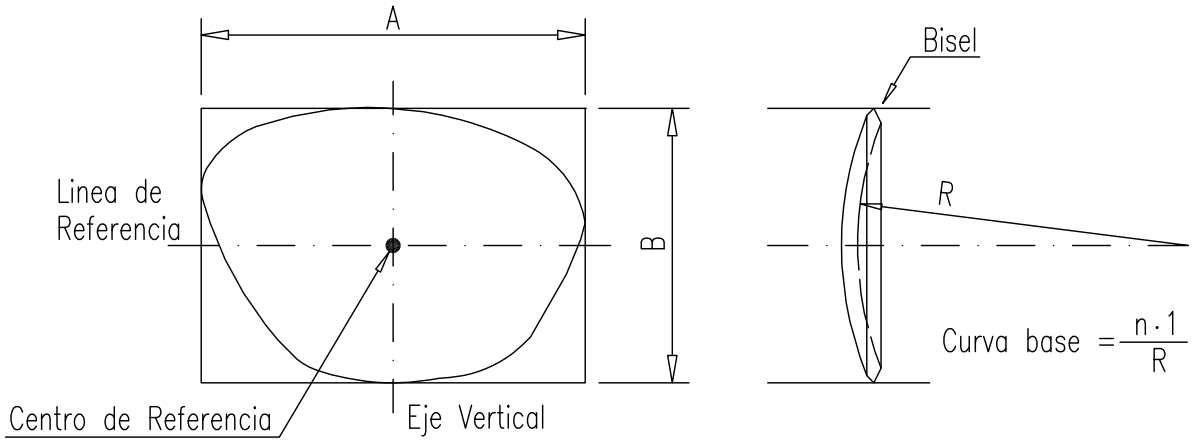
03

20007 PLANOS ESS_MONTADO 20/07/2021 16:40:00 LENOVO

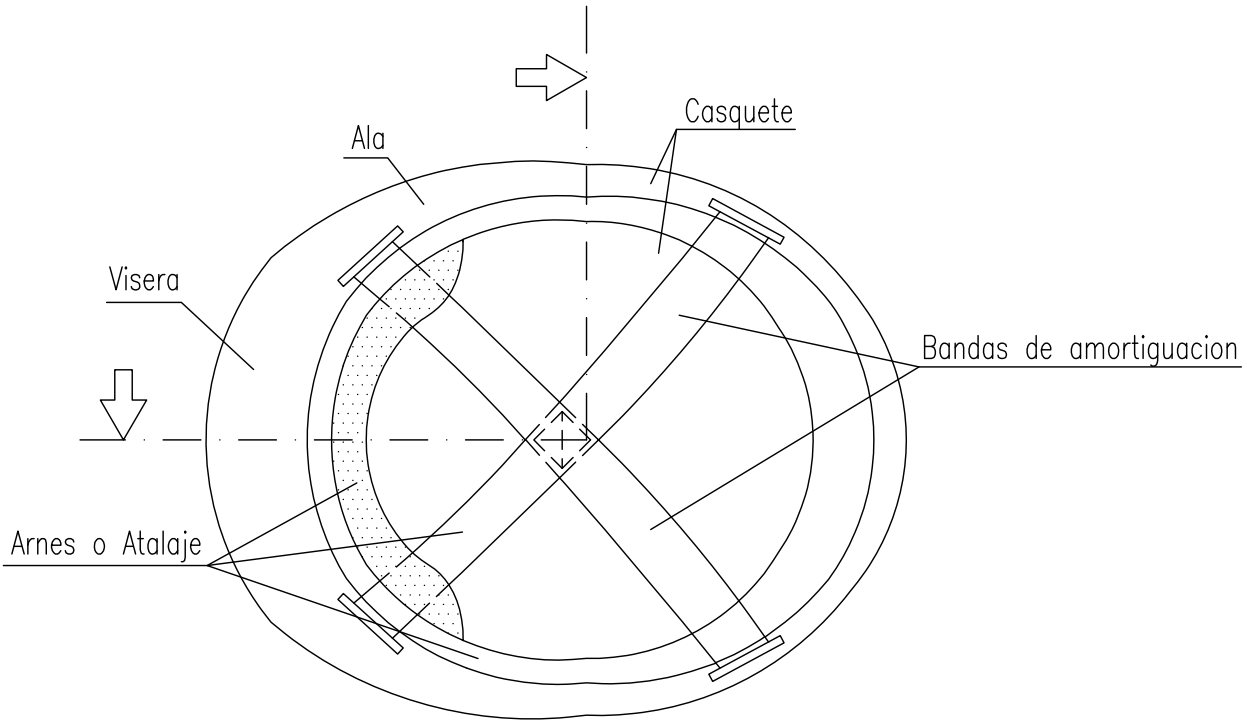
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

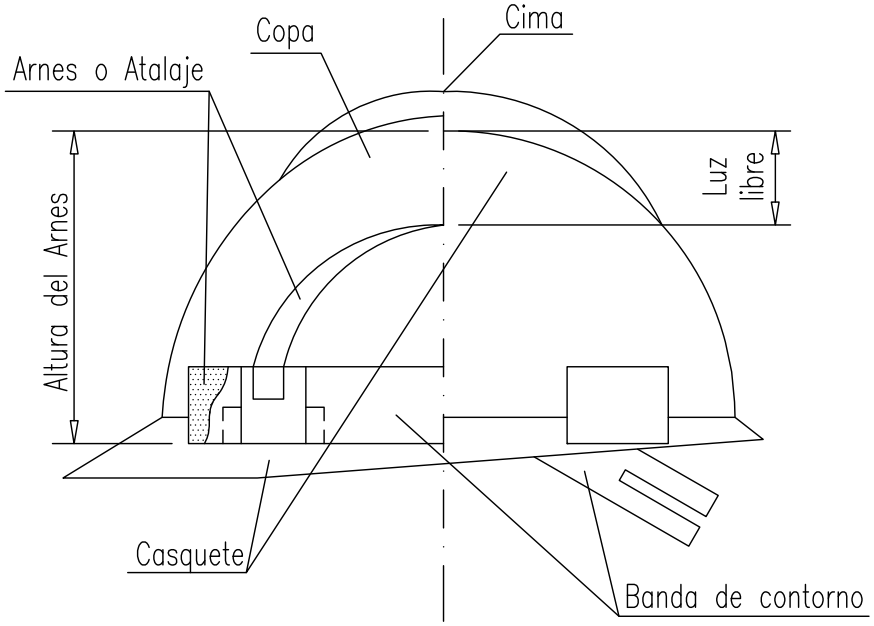
OCULARES



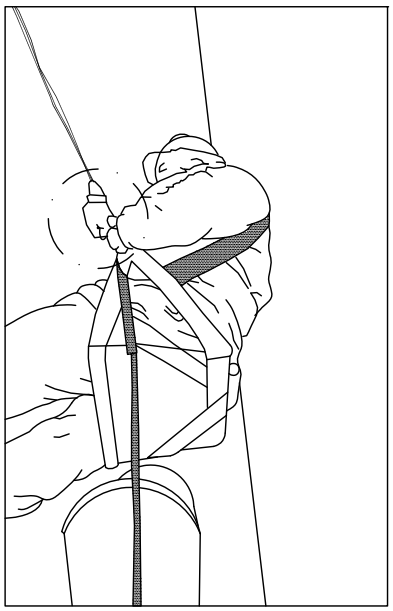


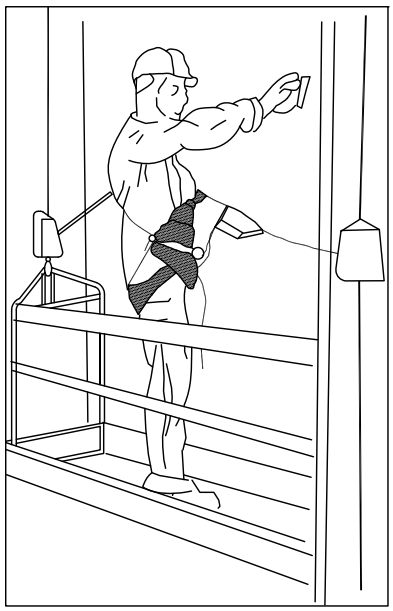
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)

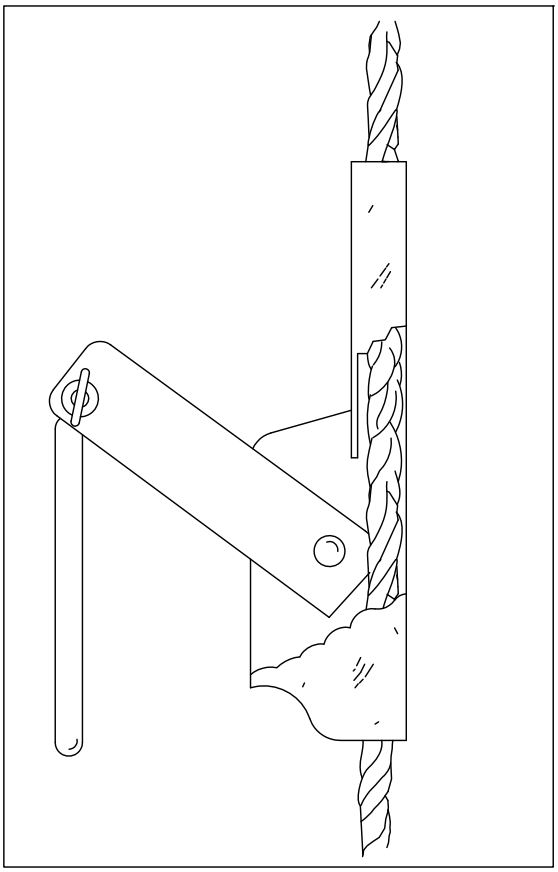




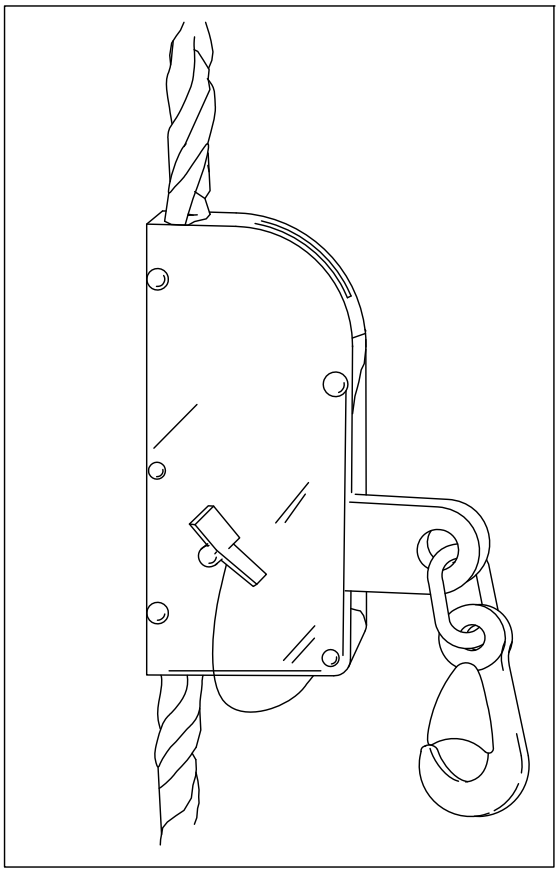
CINTURON DE SEGURIDAD (Anclajes anticaidas)





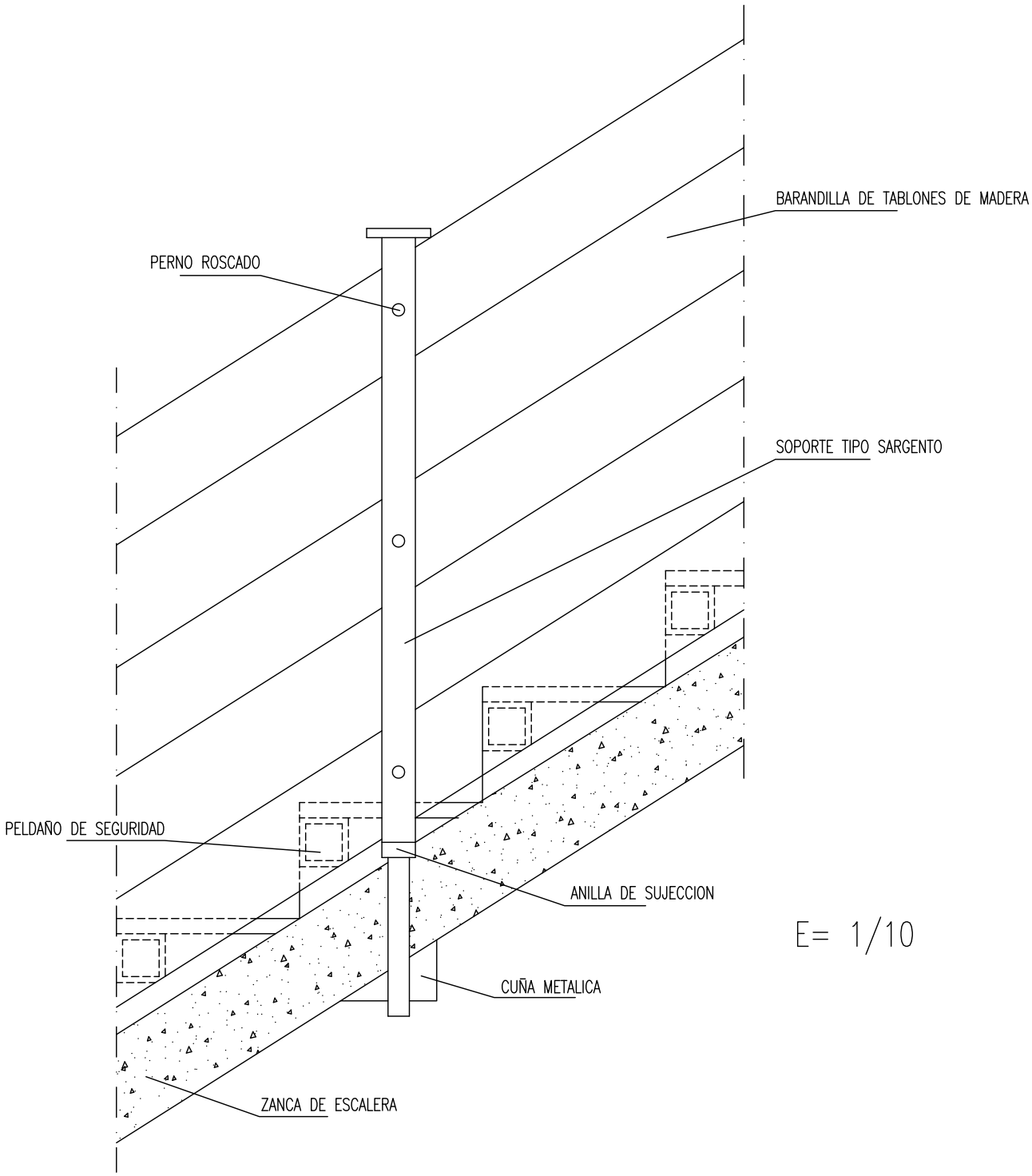


Gancho de seguridad para escaleras



Anclaje móvil para cinturón de seguridad

DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA

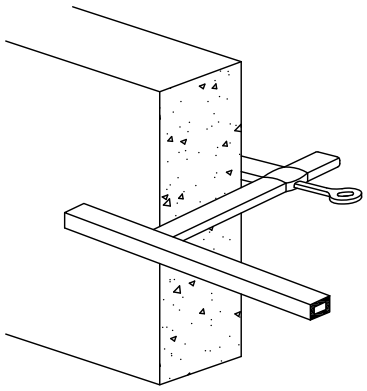


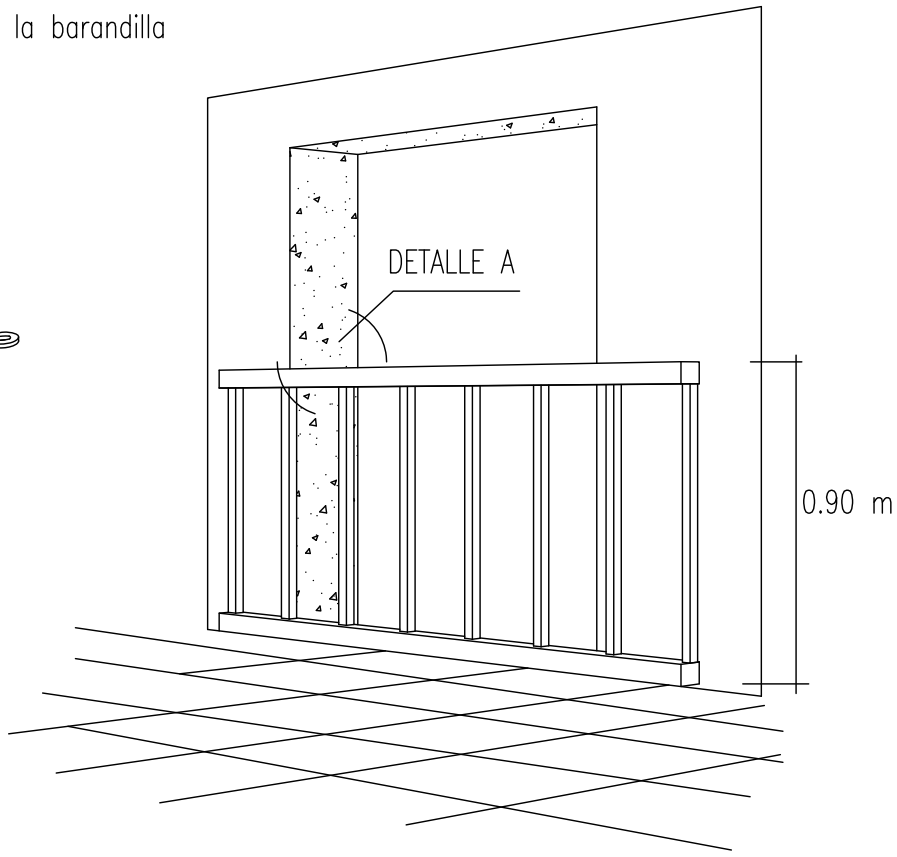
E= 1/10

BARANDILLA DE PROTECCIÓN PARA ABERTURAS VERTICALES

DETALLE A

Sargento para sujección de la barandilla

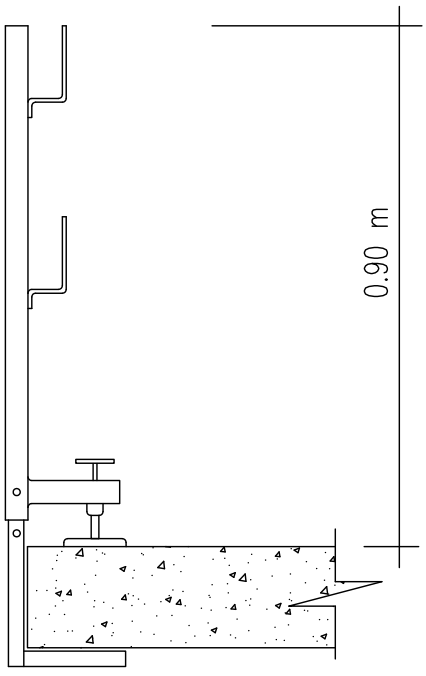


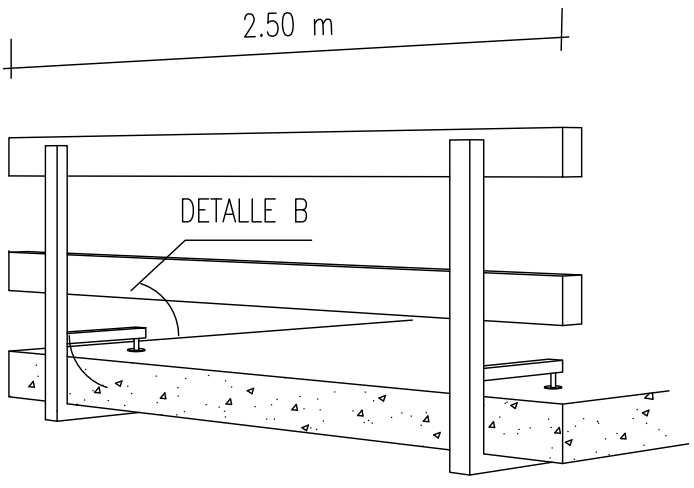


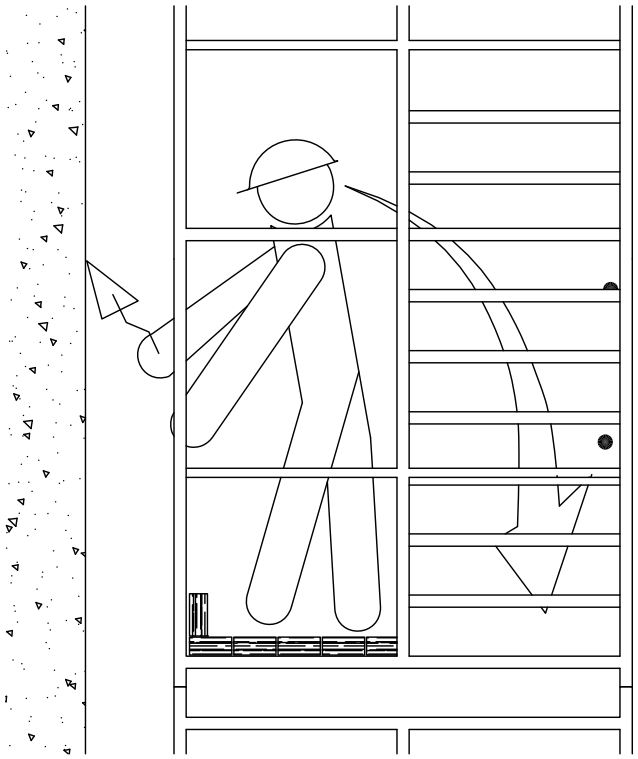
HUECO DE ASCENSOR

DETALLE B

Montante para barandilla tipo sargento

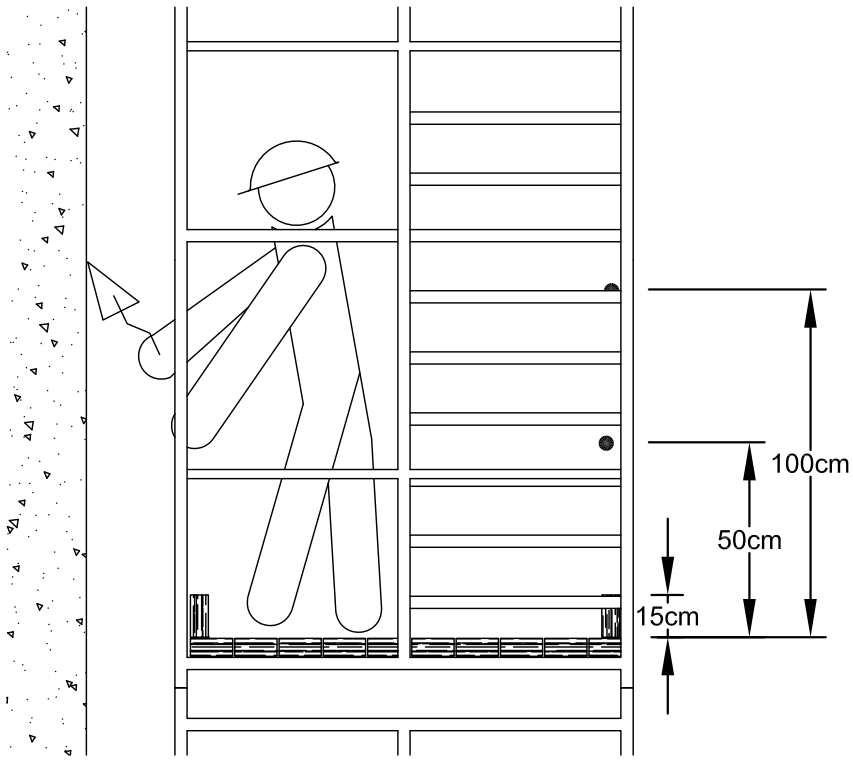






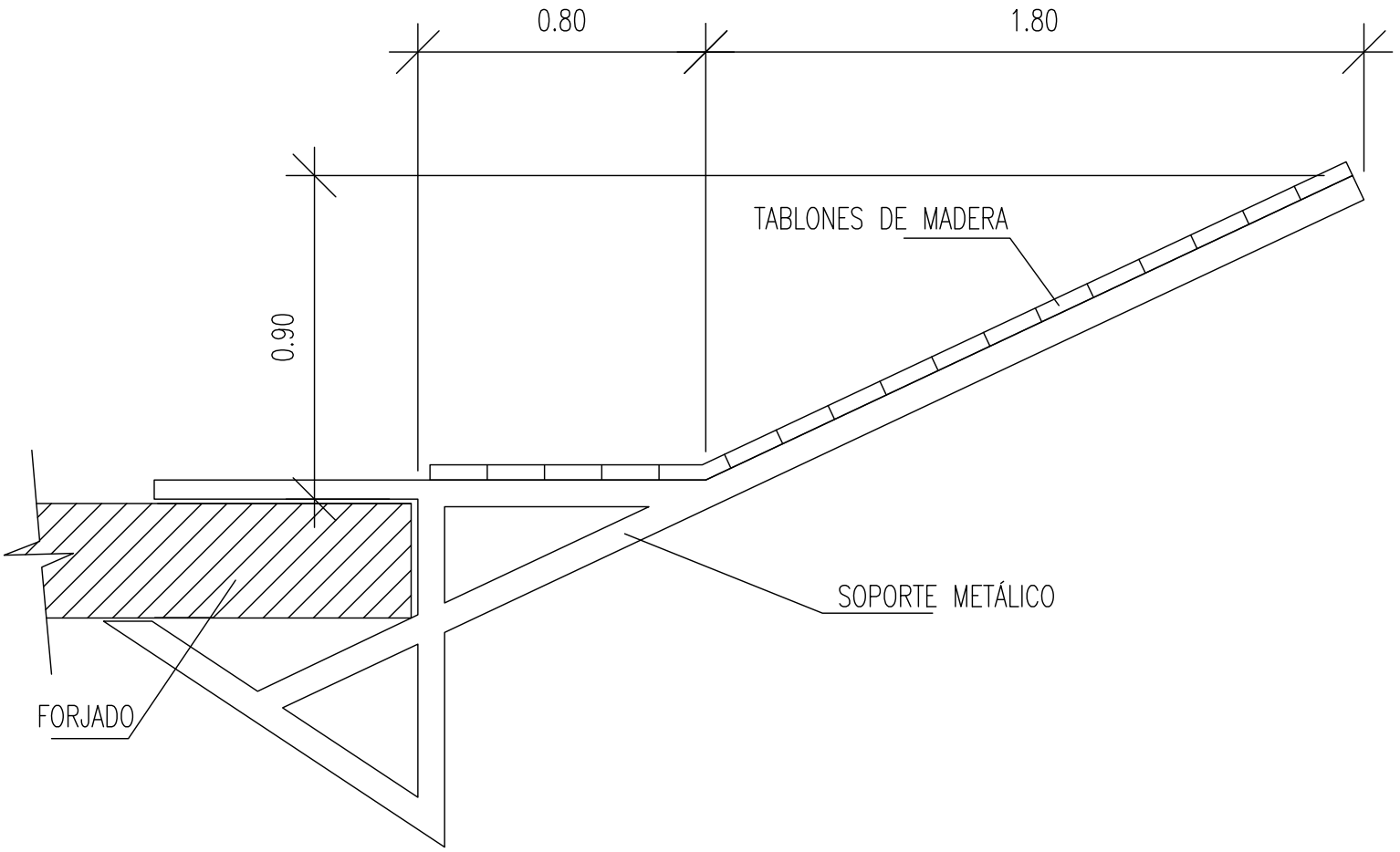
NO

ANDAMIOS TUBULARES

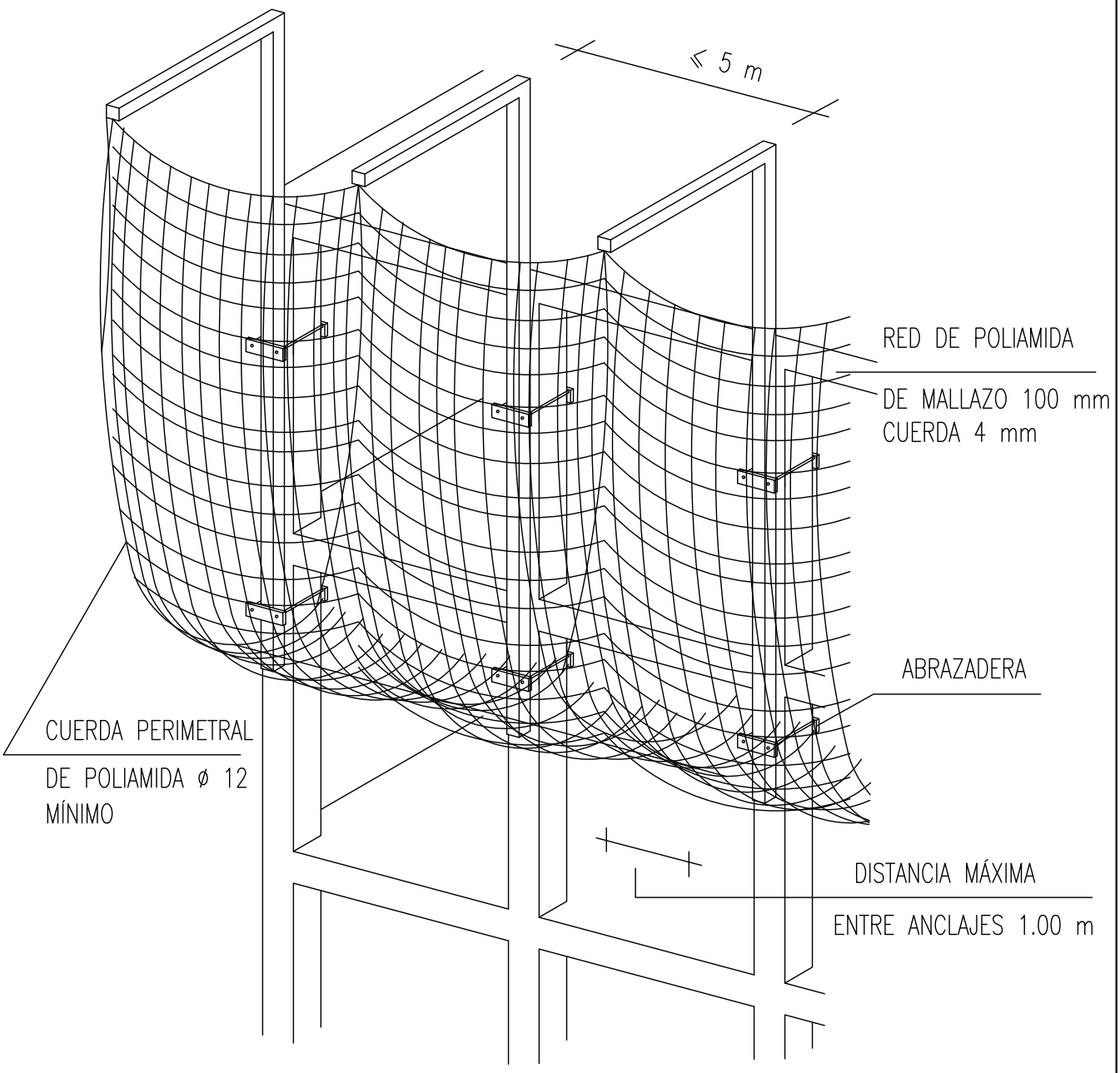


SI

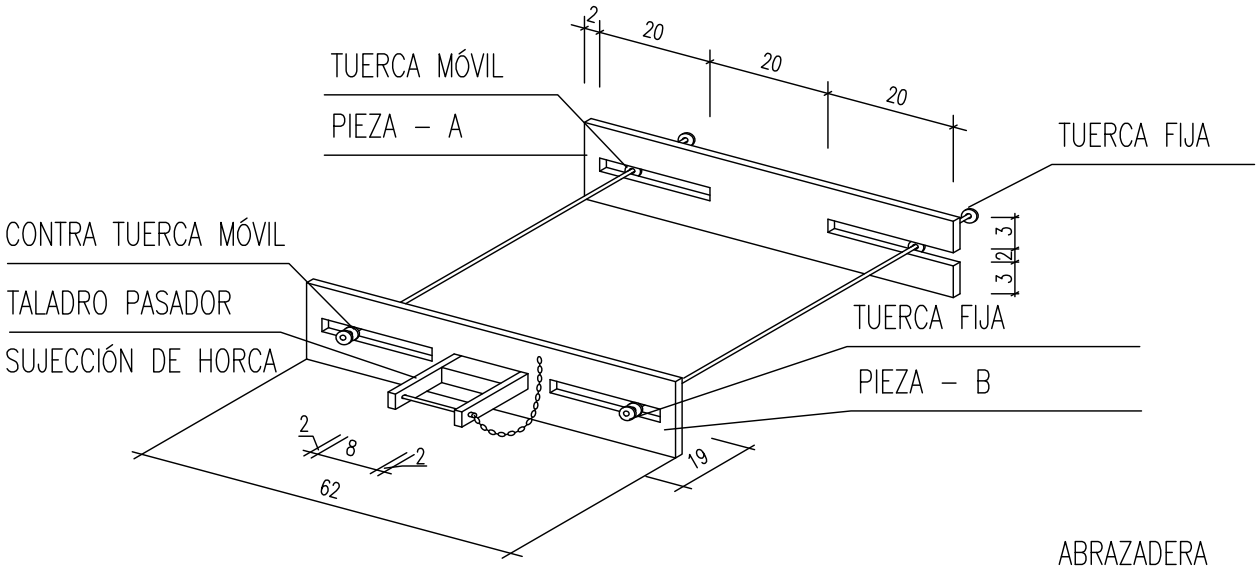
DETALLE MARQUESINA



REDES TIPO HORCA

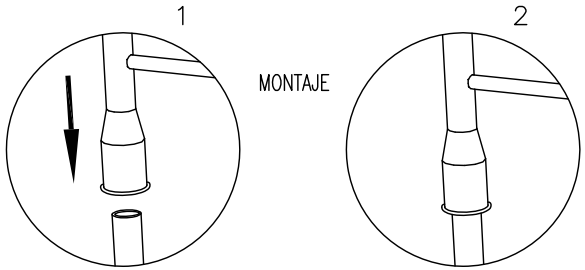


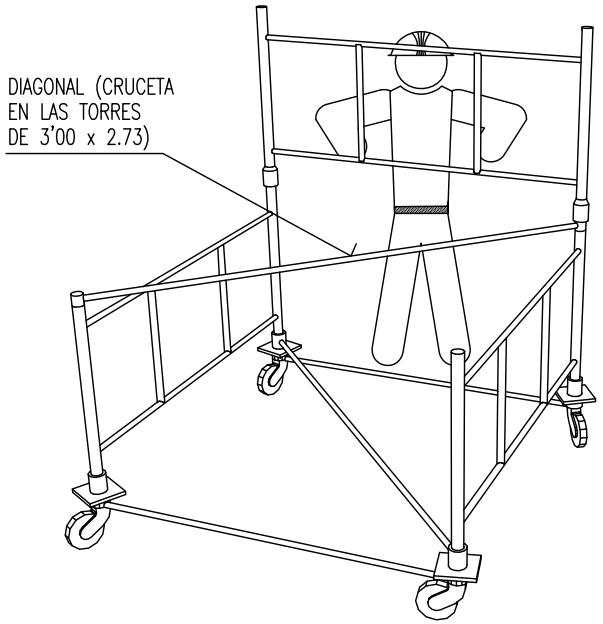
ESQUEMA DE COLOCACIÓN DE LAS HORCAS

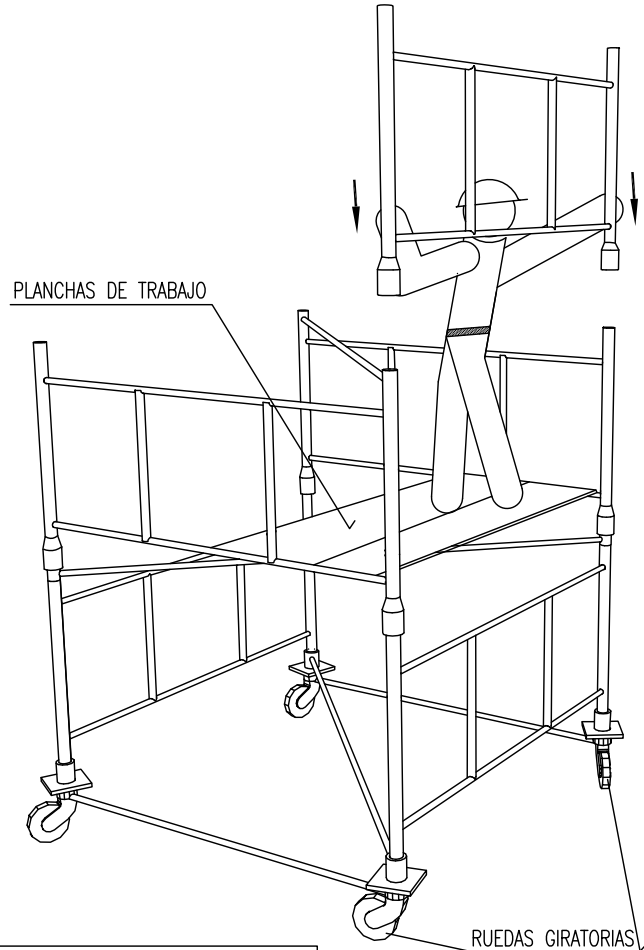


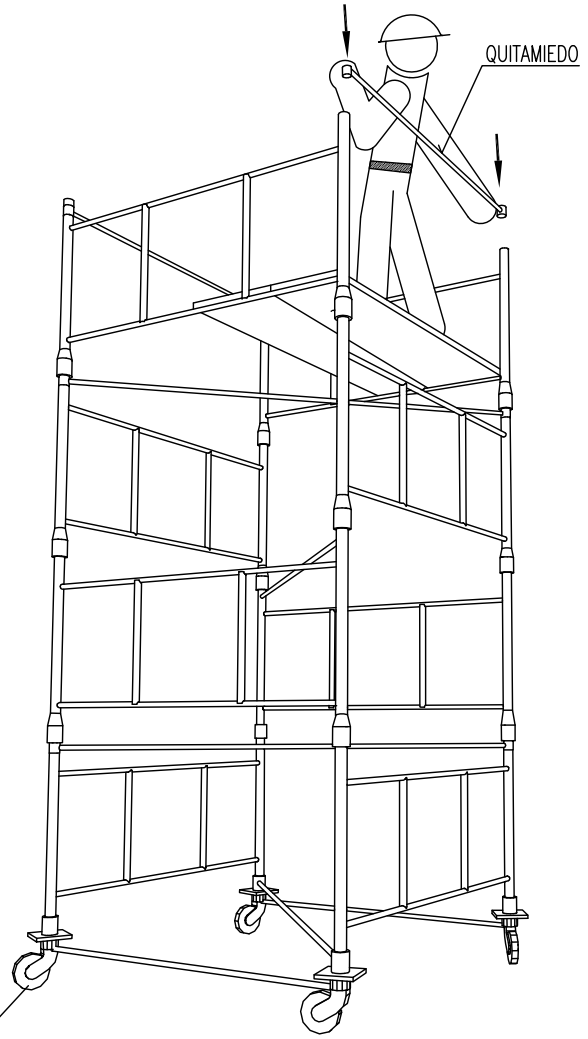
ABRAZADERA

MONTAJE DE TORRES MOVILES







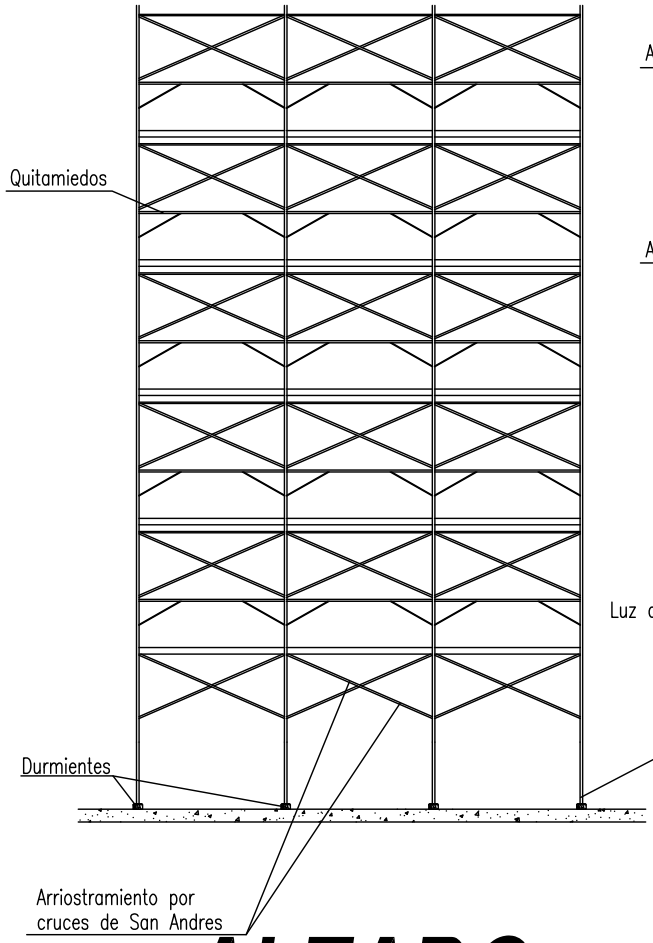


DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

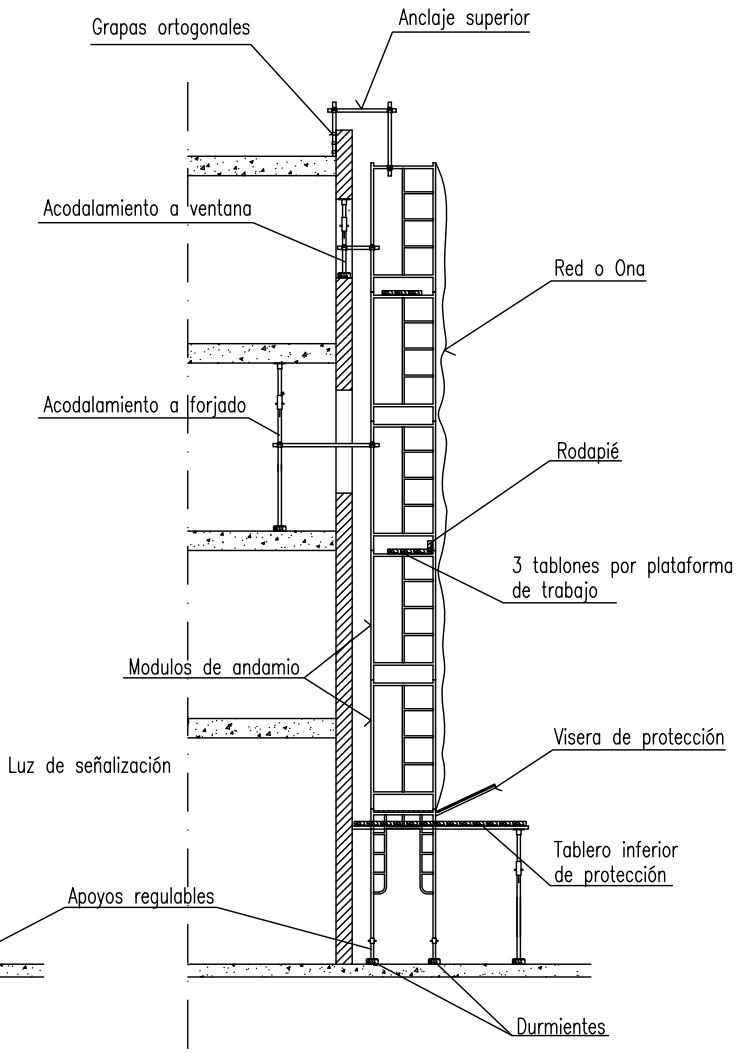
TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Est formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alzanzar una altura m xima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Est formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alzanzar una altura m xima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

ANDAMIOS METÁLICOS

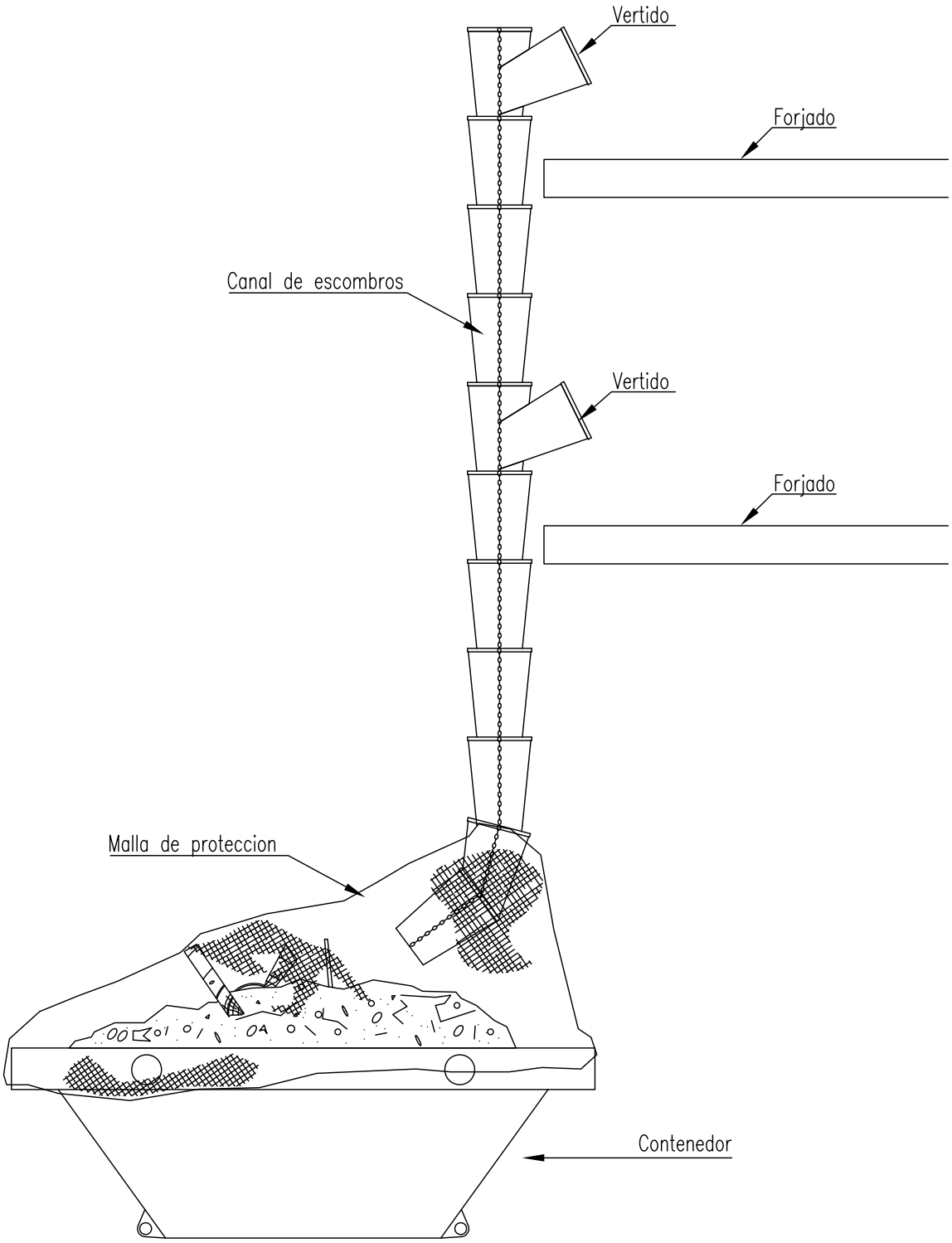


ALZADO

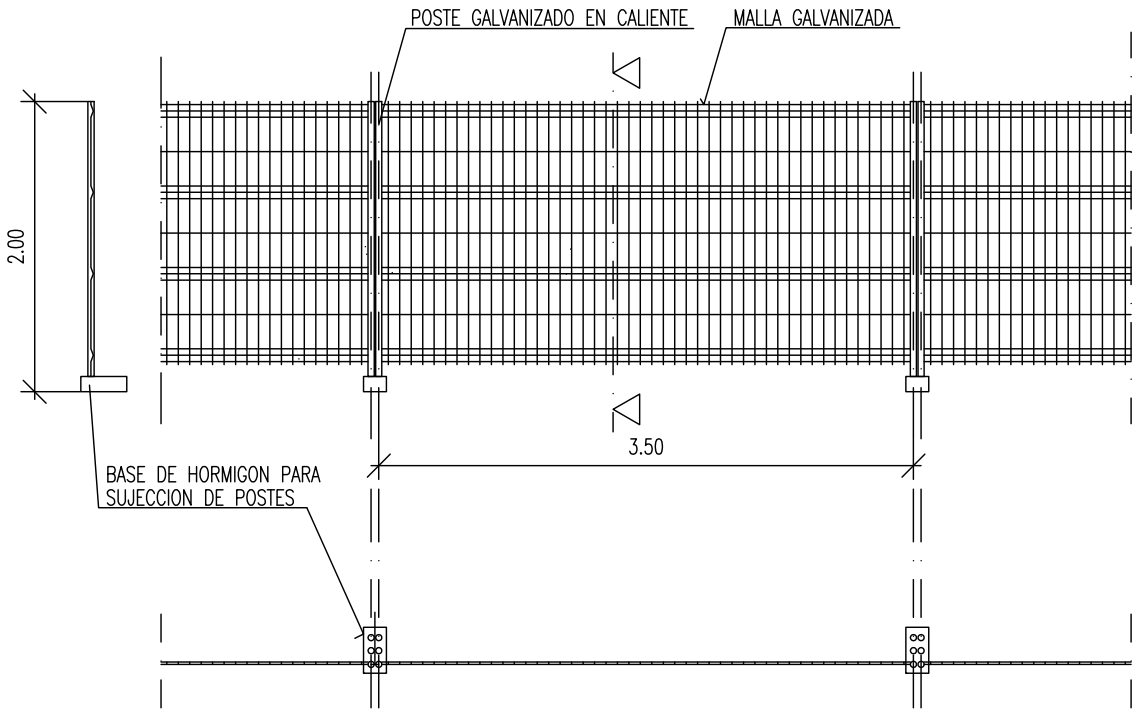


PERFIL

VERTIDO DE ESCOMBROS



VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



ALAMBRE HORIZONTAL ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ø 3'5 mm.
POSTES ø 40 mm.

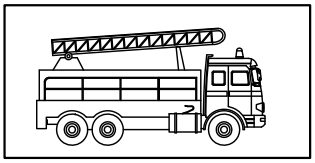
LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

TELEFONOS DE EMERGENCIA

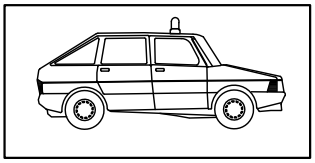
DIRECCION DE LA OBRA

_____

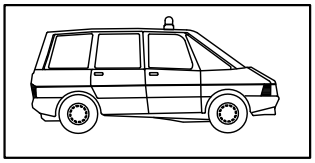
_____



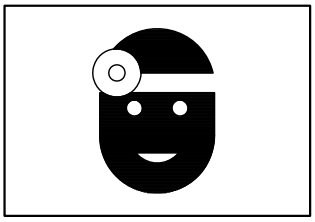
BOMBEROS



POLICIA NACIONAL

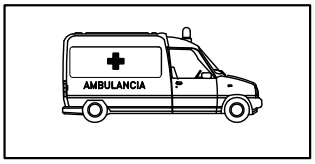


GUARDIA CIVIL

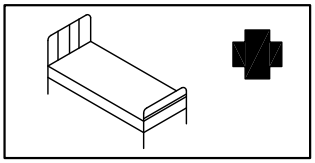


CENTRO DE SALUD
C/ _____

CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA
C/ _____

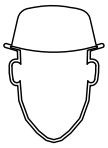
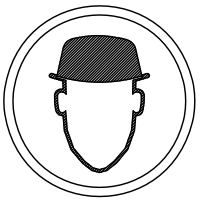


AMBULANCIAS



HOSPITALES

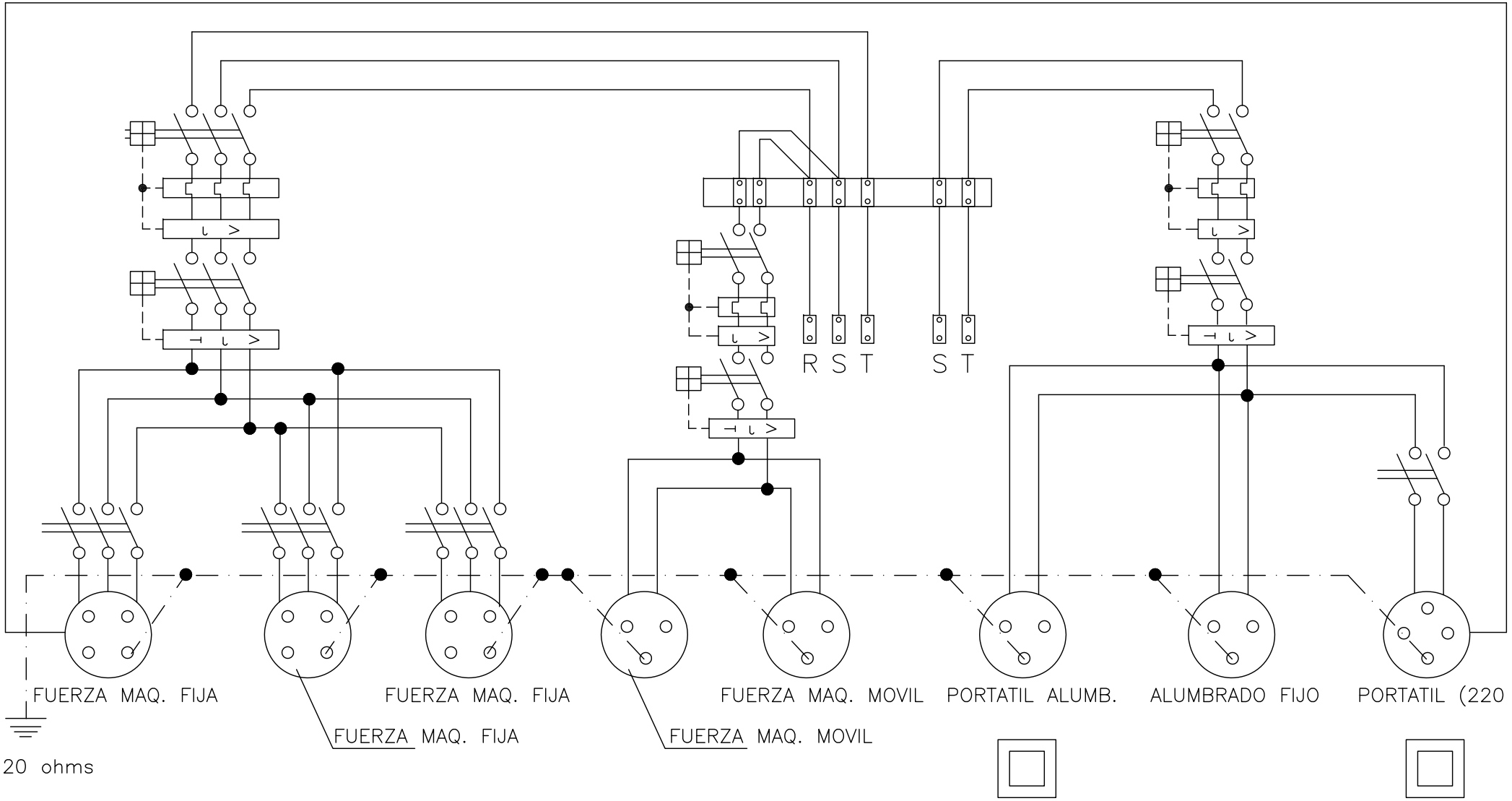
SEÑALES DE OBLIGACION (I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se¤al y S la superficie en metros de la señal



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

TRAZIA
ARQUITECTURA Y GESTIÓN

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL "TEATRE ORIENT"

DOCUMENTO Nº05: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Ajuntament de Prats de Lluçanès

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE:

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL "TEATRE ORIENT"

SITUACIÓN AVDA. PAU CASALS, 38

PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS (BARCELONA)

ARQUITECTOS

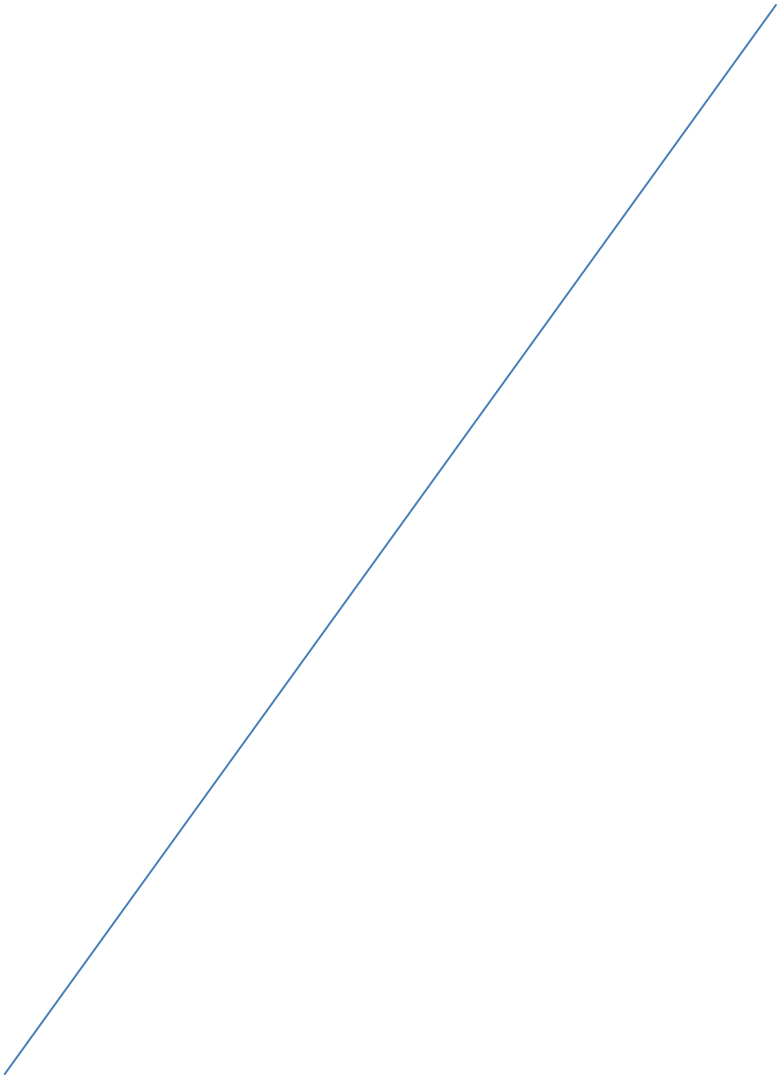
CARLOS PARDO SOUCASE – COL. 06298

LUCÍA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ – COL 12362

FECHA

SEP/21

REV00



ÍNDICE

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO 3

2.- AGENTES INTERVINIENTES 4
2.1.- Identificación 4
2.1.1.- Productor de residuos (promotor) 4
2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor) 4
2.1.3.- Gestor de residuos 5
2.2.- Obligaciones 5
2.2.1.- Productor de residuos (promotor) 5
2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor) 5
2.2.3.- Gestor de residuos 6

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE 7

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA. 9

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA 10

6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO 13

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA 14

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA 17

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 18

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 19

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA 19

12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 20

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Rehabilitación Teatre Orient -, situado en Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanés

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Excmo. Ayuntamiento de Prats de Lluçanès
Proyectista	Carlos Pardo Soucase
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 951.838,30€.

2.1.1.- Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado,

así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Llei reguladora dels residus

Llei 6/1993, de 15 de juliol, del Departament de la Presidència de la Generalitat de Catalunya.

D.O.G.C.: 28 de juliol de 1993

Modificada por:

Llei de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus

Llei 15/2003, de 13 de juny, de la Presidència de la Generalitat de Catalunya.

D.O.G.C.: 1 de juliol de 2003

Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción

Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 6 de julio de 2010

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

> *Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos

1 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

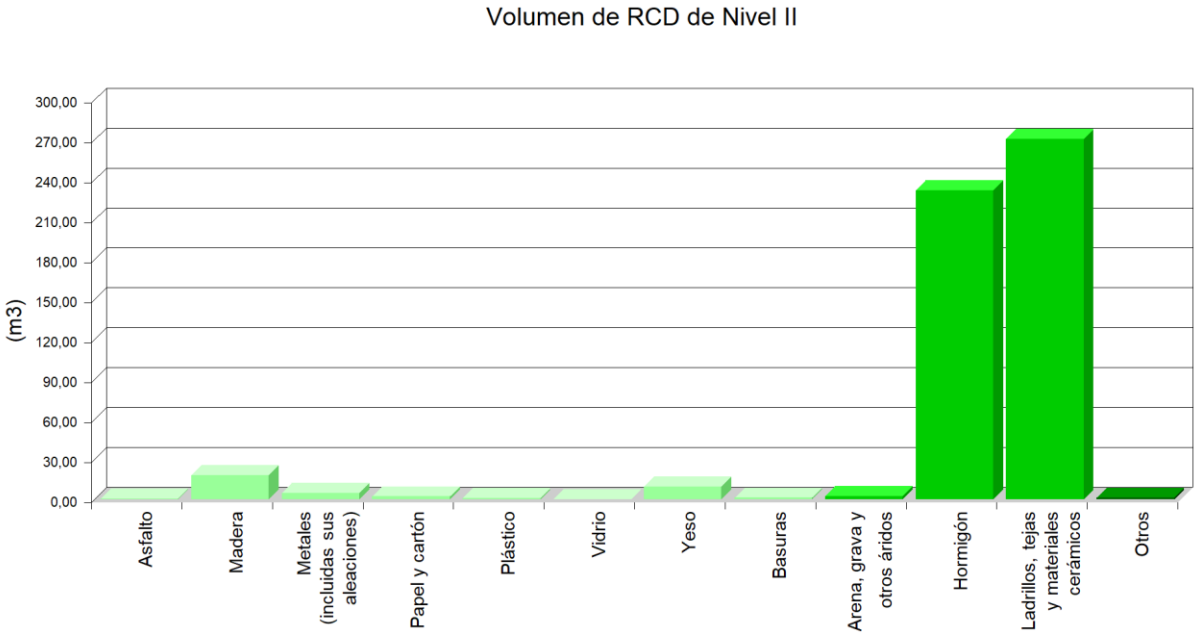
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,66	1.147,210	690,517
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,538	0,538
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	20,064	18,240
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,012	0,020
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	0,015	0,010
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,003	0,002
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	7,109	3,385
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	1,873	1,249
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,178	0,119
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	1,646	2,195
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,610	1,017
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,146	0,146
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	9,460	9,460
8 Basuras				

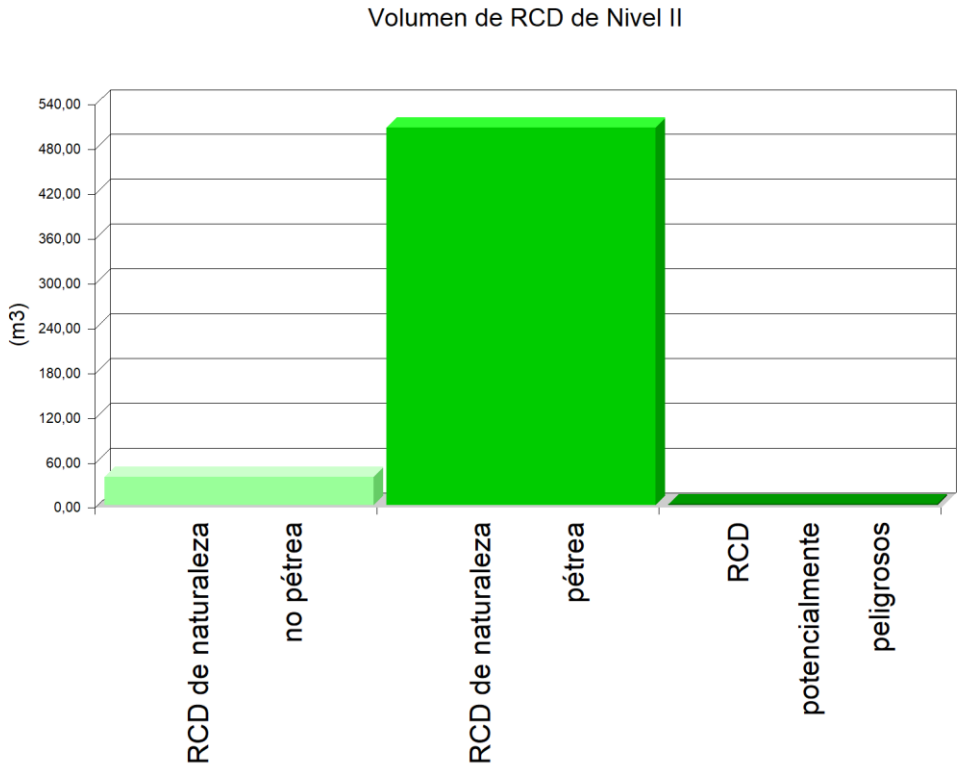
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
Residuos de materiales compuestos (tejidos impregnados, elastómeros, plastómeros).	04 02 09	0,60	0,002	0,003
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,471	0,785
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,694	0,463
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	2,200	1,467
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	1,769	1,106
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	348,029	232,019
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	334,242	267,394
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	3,848	3,078
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	0,188	0,150
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,075	0,083
Materiales de construcción que contienen amianto.	17 06 05	0,24	0,266	1,108

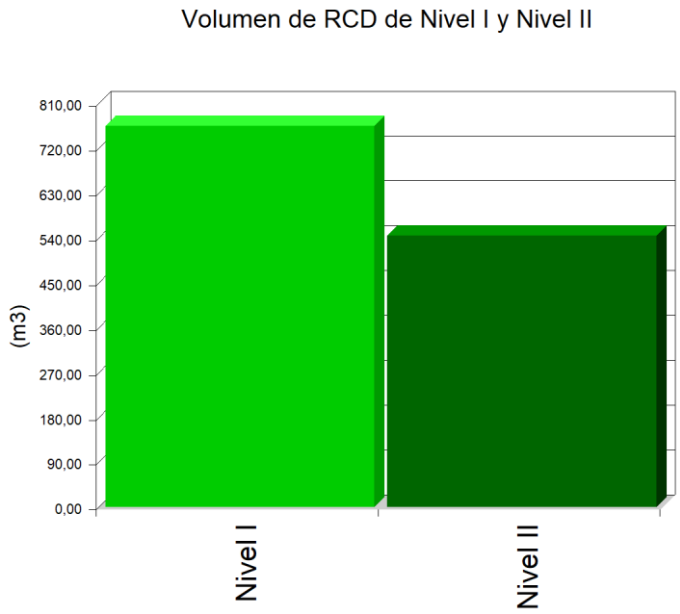
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	1.147,210	690,517
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	0,538	0,538
2 Madera	20,064	18,240
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	9,190	4,785
4 Papel y cartón	1,646	2,195
5 Plástico	0,610	1,017
6 Vidrio	0,146	0,146
7 Yeso	9,460	9,460
8 Basuras	1,167	1,251
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	3,969	2,572
2 Hormigón	348,029	232,019

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m^3)
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	338,278	270,622
4 Piedra	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,341	1,192







6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m^3)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	1.147,210	690,517
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	118,373	73,983
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Asfalto					

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m^3)
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,538	0,538
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	20,064	18,240
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,012	0,020
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,015	0,010
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,003	0,002
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	7,109	3,385
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,873	1,249
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,178	0,119
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,646	2,195
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,610	1,017
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,146	0,146
7 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	9,460	9,460
8 Basuras					

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m^3)
Residuos de materiales compuestos (tejidos impregnados, elastómeros, plastómeros).	04 02 09	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,002	0,003
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,471	0,785
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,694	0,463
RCD de naturaleza pétrea					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	2,200	1,467
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,769	1,106
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	348,029	232,019
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	334,242	267,394
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3,848	3,078

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m^3)
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,188	0,150
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,075	0,083
Materiales de construcción que contienen amianto.	17 06 05	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs	0,266	1,108

Notas:
RCD: Residuos de construcción y demolición
RSU: Residuos sólidos urbanos
RNPs: Residuos no peligrosos
RPs: Residuos peligrosos

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	348,029	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	338,278	40,00	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	9,190	2,00	OBLIGATORIA
Madera	20,064	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	0,146	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,610	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	1,646	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que

es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GC	Tratamientos previos de los residuos	152,00
GT	Gestión de tierras	2.849,29
GR	Gestión de residuos inertes	1.271,80
GE	Gestión de residuos peligrosos	953,46
	TOTAL	5.226,55

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³

- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³

- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.

- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	**843.544,68€**

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	1.147,210	690,517	4,00		
Total Nivel I				2.762,068[1]	0,26
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétrea	690,276	505,214	10,00		
RCD de naturaleza no pétrea	42,821	37,632	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,341	1,191	10,00		
Total Nivel II	733,438	544,037		5.440,37[2]	0,52
Total				8.202,44	0,78

Notas:
[1] Entre 40,00€ y 60.000,00€.
[2] Como mínimo un 0.2 % del PEM.

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	1.577,76	0,15

TOTAL:	**9.780,20€**	**0,93**

12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En Prats de Lluçanès, SEPTIEMBRE de 2021
EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

TRAZIA
ARQUITECTURA Y GESTIÓN

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL "TEATRE ORIENT"

DOCUMENTO Nº06: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Ajuntament de Prats de Lluçanès

PROYECTO BÁSICO DE:

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL "TEATRE ORIENT"

SITUACIÓN AVDA. PAU CASALS, 38

PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS (BARCELONA)

ARQUITECTOS

CARLOS PARDO SOUCASE – COL. 06298

LUCÍA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ – COL 12362

FECHA

SEP/21

REV00

06: MEDICIONES y PRESUPUESTO

Cuadro de mano de obra

Cuadro de mano de obra

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	mo051	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	24,080	4,001 h	96,34
2	mo007	Oficial 1ª instalador de pararrayos.	24,080	16,621 h	400,23
3	mo025	Oficial 1ª instalador de pavimentos de madera.	23,300	32,957 h	767,90
4	mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	21,810	183,552 h	4.003,27
5	mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,810	27,196 h	593,14
6	mo044	Oficial 1ª encofrador.	21,810	522,839 h	11.403,12
7	mo043	Oficial 1ª ferrallista.	21,810	237,440 h	5.178,57
8	mo042	Oficial 1ª estructurista.	21,810	165,129 h	3.601,46
9	mo048	Oficial 1ª montador de estructura de madera.	21,810	47,483 h	1.035,60
10	mo049	Oficial 1ª montador de muro cortina.	21,810	133,796 h	2.918,09
11	MOOA.8a	Oficial 1° construcción.	20,880	27,360 h	571,28
12	OGEN003	Oficial 1ª	20,810	163,957 h	3.411,95
13	mo038	Oficial 1ª pintor.	20,810	194,022 h	4.037,60
14	mo021	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	20,810	152,166 h	3.166,57
15	mo020	Oficial 1ª construcción.	20,810	591,792 h	12.315,19
16	O01OB230	Oficial 1ª Pintor	20,810	45,131 h.	939,18
17	mo098	Ayudante montador de cerramientos industriales.	20,680	2,001 h	41,38
18	mo063	Ayudante instalador de pavimentos de madera.	20,680	32,957 h	681,55
19	mo106	Ayudante instalador de pararrayos.	20,650	16,621 h	343,22
20	mo024	Oficial 1ª alicatador.	20,640	159,006 h	3.281,88
21	OGEN023	Oficial 1ª carpintero	19,990	204,826 h	4.094,47
22	O01OB150	Oficial 1ª Carpintero	19,990	189,034 h.	3.778,79
23	mo017	Oficial 1ª carpintero.	19,990	33,740 h	674,46
24	mo001	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.	19,560	6,015 h	117,65
25	OGEN028	Oficial 1ª electricista	19,050	29,781 h	567,33
26	mo003	Oficial 1ª electricista.	18,830	160,340 h	3.019,20
27	mo029	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	18,830	59,359 h	1.117,73
28	mo031	Oficial 1ª aplicador de mortero autonivelante.	18,830	24,567 h	462,60
29	MOOM.8a	Oficial 1° metal.	18,830	10,800 h	203,36
30	mo008	Oficial 1ª fontanero.	18,830	266,490 h	5.018,01
31	mo010	Oficial 1ª instalador de gas.	18,830	29,726 h	559,74
32	mo026	Oficial 1ª instalador de revestimientos flexibles.	18,830	55,160 h	1.038,66
33	mo012	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	18,830	134,808 h	2.538,43
34	mo013	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	18,830	32,777 h	617,19
35	mo015	Oficial 1ª montador de falsos techos.	18,830	206,975 h	3.897,34
36	mo016	Oficial 1ª instalador de aparatos elevadores.	18,830	77,616 h	1.461,51
37	mo011	Oficial 1ª montador.	18,830	35,729 h	672,78
38	mo018	Oficial 1ª cerrajero.	18,830	98,158 h	1.848,32
39	mo054	Oficial 1ª montador de aislamientos.	18,830	33,044 h	622,22
40	mo006	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,830	34,262 h	645,15
41	mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	18,830	83,229 h	1.567,20
42	mo053	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	18,830	351,613 h	6.620,87
43	OGEN025	Oficial 1ª fontanero	18,830	1,580 h	29,75
44	O01B0010	Oficial cerrajero	18,830	2,375 h	44,72
45	mo071	Ayudante yesero.	18,570	28,699 h	532,94
46	mo076	Ayudante pintor.	18,570	209,109 h	3.883,15
47	mo077	Ayudante construcción.	18,570	46,312 h	860,01
48	mo079	Ayudante revocador.	18,570	8,844 h	164,23
49	MOOO.6a	Especialista en reproducciones.	18,570	6,642 h	123,34
50	MOOO.7a	Especialista restaurador genérico, diplomado.	18,570	7,018 h	130,32
51	mo033	Oficial 1ª yesero.	18,370	50,263 h	923,33
52	mo067	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	18,370	59,359 h	1.090,42
53	mo064	Ayudante instalador de revestimientos flexibles.	18,370	30,593 h	561,99
54	mo062	Ayudante alicatador.	18,370	159,006 h	2.920,94
55	MOOA11a	Peón especializado construcción.	18,370	4,140 h	76,05
56	mo112	Peón especializado construcción.	18,370	624,969 h	11.480,68

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas		Total
57	mo039	Oficial 1ª revocador.	18,370	13,535	h	248,64
58	mo069	Ayudante aplicador de mortero autonivelante.	18,370	24,567	h	451,30
59	mo111	Peón especializado revocador.	18,370	11,287	h	207,34
60	mo091	Ayudante encofrador.	18,300	516,531	h	9.452,52
61	mo096	Ayudante montador de muro cortina.	18,300	191,070	h	3.496,58
62	mo089	Ayudante estructurista.	18,300	165,129	h	3.021,86
63	mo095	Ayudante montador de estructura de madera.	18,300	23,700	h	433,71
64	mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	18,300	177,107	h	3.241,06
65	mo090	Ayudante ferrallista.	18,300	260,624	h	4.769,42
66	mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,300	112,853	h	2.065,21
67	mo056	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	18,010	6,009	h	108,22
68	O01OA070	Peón ordinario	17,470	22,566	h.	394,23
69	mo114	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	17,470	139,451	h	2.436,21
70	mo113	Peón ordinario construcción.	17,470	1.749,179	h	30.558,16
71	MOOA12a	Peón ordinario construcción.	17,470	7,530	h	131,55
72	MOOC.9a	Oficial 2° carpintería.	16,490	0,756	h	12,47
73	MOOC.8a	Oficial 1° carpintería.	16,490	5,466	h	90,13
74	mo109	Ayudante instalador de gas.	16,010	19,407	h	310,71
75	mo107	Ayudante fontanero.	16,010	165,077	h	2.642,88
76	mo019	Oficial 1ª soldador.	16,010	52,873	h	846,50
77	mo105	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	16,010	34,262	h	548,53
78	mo104	Ayudante instalador de climatización.	16,010	85,398	h	1.367,22
79	mo103	Ayudante calefactor.	16,010	19,025	h	304,59
80	mo102	Ayudante electricista.	16,010	126,109	h	2.019,01
81	mo023	Oficial 1ª solador.	16,010	303,756	h	4.863,13
82	MOOM11a	Especialista metal.	16,010	3,297	h	52,78
83	MOON.8a	Oficial 1° pintura.	15,770	3,892	h	61,38
84	O01OB160	Ayudante-Carpintero	15,700	22,566	h.	354,29
85	OGEN024	Ayudante carpintero	15,700	204,776	h	3.214,98
86	mo058	Ayudante carpintero.	15,700	35,940	h	564,26
87	mo055	Oficial 1ª cristalero.	15,270	11,424	h	174,44
88	O01B0020	Ayudante cerrajero	14,990	2,375	h	35,60
89	mo100	Ayudante montador de prefabricados interiores.	14,990	240,038	h	3.598,17
90	mo101	Ayudante montador de aislamientos.	14,990	20,787	h	311,60
91	mo086	Ayudante jardinero.	14,990	0,480	h	7,20
92	mo085	Ayudante instalador de aparatos elevadores.	14,990	77,616	h	1.163,46
93	mo084	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	14,990	19,262	h	288,74
94	mo083	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	14,990	134,808	h	2.020,77
95	mo082	Ayudante montador de falsos techos.	14,990	167,350	h	2.508,58
96	mo080	Ayudante montador.	14,990	38,929	h	583,55
97	O01OB140	Ayudante-Cerrajero	14,990	105,328	h.	1.578,87
98	mo061	Ayudante solador.	14,990	426,891	h	6.399,10
99	mo059	Ayudante cerrajero.	14,990	128,363	h	1.924,16
100	M01A0010	Oficial primera	14,750	33,618	h	495,87
101	M01A0030	Peón	13,890	33,618	h	466,95
102	mo110	Ayudante cristalero.	13,070	11,404	h	149,05
				Total mano de obra:		222.727,38

Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
1	WBD0010	Llave dinamométrica para par de apriete de 7 a 135 Nm, amortización 1000 usos	334,996	0,025	ud	8,37
2	mq06bhe010	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	166,928	22,269	h	3.717,32
3	mq04res010dh	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	107,384	11,070	Ud	1.188,74
4	mq07pleGL14…	Alquiler diario de plataformas elevadoras tipo araña sobre oruga de brazo articulado de 14 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	85,428	30,300	Ud	2.588,47
5	mq01exn020b	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	47,663	18,753	h	893,82
6	mq01exn020a	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	45,512	0,555	h	25,26
7	mq01exn010j	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 43 kW.	45,287	54,168	h	2.453,11
8	mq04cab010c	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	39,444	0,918	h	36,21
9	mq02cia020j	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	39,356	7,650	h	301,07
10	mq07gte010a	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 12 t y 20 m de altura máxima de trabajo.	32,864	57,248	h	1.881,40
11	mq01exn010a	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 12,3 kW.	32,404	135,002	h	4.374,60
12	mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	31,123	6,605	h	205,57
13	mq04cab010e	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	24,893	237,781	h	5.919,08
14	mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	20,250	0,330	h	6,68
15	MMMD.3cd	Compresor aire a presión con un caudal de 8m3.	13,299	0,156	h	2,07
16	mq06pym020	Mezcladora-bombeadora para morteros autonivelantes.	10,016	20,164	h	201,96
17	mq06cor020	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	9,328	48,988	h	456,96
18	mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,102	8,490	h	77,28
19	MMMA17c	Cepilladora de alambres mecánica.	8,150	0,399	h	3,25
20	MMML12a	Equipo para chorro de abrasivos, considerando un periodo de alquiler de 3 a 15 días.	7,510	0,450	h	3,38
21	mq05pdm110	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	6,795	10,095	h	68,60
22	M11W030	Cepilladora mecánica	6,792	2,762	h.	18,76
23	mq05pdm010b	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,775	17,262	h	116,95
24	mq06pym010	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados, de 3 m³/h.	6,288	84,670	h	532,40
25	mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,275	15,650	h	98,20
26	mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	5,764	55,395	h	319,30
27	M11W020	Rodillo giratorio de hilos	5,663	6,696	h.	37,92
28	MMML.5a	Equipo de inyección fungicida.	5,535	0,450	h	2,49
29	MMMA.5akb	Grupo electrógeno trifásico insonorizado de potencia 45kva, incluso seguro.	5,060	3,780	h	19,13
30	mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	4,586	52,131	h	239,07
31	mq02rod010a	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	4,173	0,500	h	2,09
32	mq05mai030	Martillo neumático.	4,007	189,682	h	760,06
33	mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,887	21,659	h	84,19
34	mq05pdm010a	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	3,741	125,669	h	470,13
35	MMMA37a	Motosierra.	3,545	0,117	h	0,41

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
36	MMMD.2a	Martillo demoledor eléctrico, incluso seguro.	3,360	3,780	h	12,70
37	mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,044	111,748	h	340,16
38	mq09sie010	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	2,946	162,190	h	477,81
39	mq08lch020b	Equipo de chorro de agua a presión, con adaptador para agua atomizada o nebulizada.	2,736	71,514	h	195,66
40	mq12bau030b	Bomba autoaspirante eléctrica de aguas limpias alta presión, de 3 kW, para un caudal de 30 m³/h.	2,190	0,554	h	1,21
41	MMMA20a	Taladradora eléctrica de mano por rotación incluida broca.	1,790	0,061	h	0,11
42	mq06mms010	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,699	69,817	h	118,62
43	MMET32a	Elemento de unión tipo chaveta para encofrados de sección circular, cuadrada o poligonal.	1,400	4,800	u	6,72
44	mq04res035a	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	1,179	632,097	m³	745,24
45	MMET31ib	Amortización abrazadera para encofrado metálico de pilares de sección cuadrada o poligonal.	0,900	4,800	m	4,32
46	MMET31eb	Amortización pasador curvo para encofrado metálico de pilares de sección circular o poligonal.	0,700	0,800	m	0,56
47	MMET31hb	Amortización refuerzo para encofrado metálico de pilares de sección cuadrada o poligonal.	0,500	0,400	m	0,20
48	MMET31ab	Amortización maestra recta para encofrado metálico de pilares de sección circular o poligonal.	0,500	3,600	m	1,80
49	mq13est010b	Alquiler diario de m² de estabilizador exterior de fachada, de entre 6 y 11 m de altura, constituido por un sistema de vigas aligeradas que se anclan a unos contrapesos de hormigón (no incluidos en este precio); para apeo de fachada.	0,197	198,000	Ud	39,01
50	mq13ats010a	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	0,088	4.367,628	Ud	384,35

Total maquinaria: 29.442,77

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
1	lennoxbah95	Unidad compacta bomba de calor aire-aire de tipo Roof Top marca LENNOX, modelo BAH095M5M, para instalación en exterior, de dimensiones (LxAxH) 3691 x 2305 x 1619 mm, peso 1350 kg, y alimentación trifasica 3-N/50/400 ph/Hz/V. Capacidad frigorífica / calorífica nominal: 117,9 kW / 99,6 kW, SEER = 4,33 / SCOP = 3,4), y potencia sonora nominal 86,3 dBA. Capacidad frigorífica / calorífica total con recuperación: 127,3 kW / 146,4 kW, Ventilador centrífugo de impulsion, con caudal de aire nominal 19.500 m3/h, con 59% aire nuevo, con presión nominal estática disponible para la instalación 250 Pa.	28.650,000	1,000	ud	28.650,00

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
2	mt42dai015f	Unidad exterior para sistema VRV-IV+ (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, modelo RXYQ18U "DAIKIN", para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 50 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), SEER 6, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 56 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), SCOP 4,2, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, conectabilidad de hasta 39 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresores scroll herméticamente sellados, con control Inverter, dimensiones 1685x1240x765 mm, peso 308 kg, presión sonora 65 dBA, caudal de aire 251 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 1000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 165 m (190 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 90 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 90 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), pantalla de configuración y software que hace que la puesta en marcha, la configuración y la personalización sean más rápidas y precisas, y posibilidad de instalación en interior como resultado de la alta presión estática externa de aire, tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand).	21.216,000	1,000	Ud	21.216,00

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
3	CGBTm	cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca ABB (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	15.421,229	1,000 ud	15.421,23
4	mt35gei120…	Grupo electrógeno insonorizado de funcionamiento automático, gama emergencia, con motor diesel, trifásico de 230/400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia a 1500 r.p.m, de 30 kVA de potencia de funcionamiento principal (PRP) y 33 kVA de potencia de funcionamiento de tiempo limitado (LTP),	5.822,209	1,000 Ud	5.822,21
5	mt07ewa010e	Apoyo elastomérico de láminas de neopreno, tipo F, según UNE-EN 1337-3.	5.460,251	0,080 m³	436,82
6	mt42tsb295g	Recuperador de calor aire-aire, modelo VAM2000J DAIKIN	5.240,000	1,000 Ud	5.240,00

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
7	CS1m	cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca ABB (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	3.837,814	1,000 ud	3.837,81
8	mt39aec015k	Cabina con acabados de calidad alta, de 1000 mm de anchura, 1250 mm de profundidad y 2200 mm de altura, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, para ascensor eléctrico de pasajeros de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad, incluso puerta de cabina corredera automática de acero inoxidable.	3.763,870	1,000 Ud	3.763,87
9	mt39aeg110c	Grupo tractor para ascensor eléctrico de pasajeros, sin cuarto de máquinas (frecuencia variable), de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad.	3.682,860	1,000 Ud	3.682,86

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
10	mt37bce080…	Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga, de un escalón y de una entrada,	3.547,000	1,000 Ud	3.547,00
11	CS4m	Cuadro Secundario cubierta	3.116,308	1,000 ud	3.116,31
12	mt37bcw520e	Sistema de elevación de aguas grises y fecales, según UNE-EN 12050-1, para instalación en superficie, con funciones de regulación, control, supervisión y aviso, regulación automática por nivel, alarma acústica, apto para temperatura máxima hasta 40°C (para corto tiempo 60°C), formado por depósito de polietileno de 130 litros y 770x830x550 mm, impermeable al gas y al agua, dos entradas DN 40 mm y una DN 100 mm de libre situación, conexión en la parte superior para una tubería de ventilación DN 70, conexión en impulsión de 80 mm, válvula antirretorno, anillos-retén para el sellado del eje, bomba sumergible doble (principal + reserva) con carcasa de acero inoxidable, tamaño máximo de paso de sólidos 45 mm, motor de cortocircuito refrigerado por superficie, con protección de sobrecarga incorporada, con una potencia nominal de 2,6 kW, 1450 r.p.m. nominales, alimentación monofásica (230V/50Hz), protección IP 67, aislamiento clase H, contactos libres de tensión para indicación de funcionamiento y avería.	2.703,179	1,000 Ud	2.703,18
13	CS2m	Cuadro Secundario P2	2.547,777	1,000 ud	2.547,78
14	PBMN14aa	Madera de tea melis para carpintería de armar (lo blanco) de artesonados y lacerías, de clase extra I-100, suministrada canteada por todas sus caras, con envejecimiento natural de 1 año y tratada contra xilófagos.	2.228,734	0,012 m3	26,74
15	mt41aco100c	Depósito de poliéster, de 12 m³, 2050 mm de diámetro, para enterrar en posición horizontal, con cuñas de apoyo	1.997,000	1,000 Ud	1.997,00
16	CS3m	Cuadro Secundario escenario	1.987,087	1,000 ud	1.987,09
17	mt39aer110b	Recorrido de guías y cables de tracción para ascensor eléctrico de pasajeros sin cuarto de máquinas (frecuencia variable), de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad.	1.894,630	1,000 Ud	1.894,63
18	mt26pge020…	Puerta enrollable para garaje, de lamas lisas de panel sándwich de aluminio perfilado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, 300x250 cm, acabado plastificado con PVC (imitación madera). Según UNE-EN 13241-1.	1.803,241	1,000 Ud	1.803,24
19	mt50spa300f	Incremento en el precio de montaje y desmontaje por m² de fachada, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, por acarreo de material entre el punto de descarga del mismo y el punto más alejado del montaje, hasta una distancia máxima de 80 m.	1.767,473	4,000 Ud	7.069,89
20	mt39aem110c	Cuadro de maniobra, interruptor y diferenciales de acometida eléctrica, formando un único conjunto (pack), para ascensor eléctrico de pasajeros, sin cuarto de máquinas (frecuencia variable), de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad.	1.622,660	1,000 Ud	1.622,66

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
21	mt42dai120j	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ125A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 214 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 211 W, presión sonora a velocidad baja 36 dBA, caudal de aire a velocidad alta 31,5 m³/min, de 245x1400x800 mm, peso 47,2 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 50 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión.	1.140,000	1,000	Ud	1.140,00
22	mt22bcf030…	Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de dos hojas, lisas, de 203x82,5x5,4 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios y herrajes de colgar, barras antipánico, según UNE-EN 1125, electroimanes para retención de puerta cortafuegos, juntas intumescentes, dos placas aislantes y termoexpandibles en el cajeado de la cerradura, con función antipánico, cierrapuertas aéreo, según UNE-EN 1154 y dispositivos de seguridad.	950,881	5,000	Ud	4.754,41

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
23	mt42dai120g	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ63A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 95 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 92 W, presión sonora a velocidad baja 30 dBA, caudal de aire a velocidad alta 18 m³/min, de 245x1000x800 mm, peso 36,6 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión.	845,000	1,000 Ud	845,00
24	mt42dai180f	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de cassette de 4 vías,	815,000	6,000 Ud	4.890,00
25	mt39ael010e	Limitador de velocidad y paracaídas para ascensor eléctrico de pasajeros de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad.	784,160	1,000 Ud	784,16
26	mt41pig500b	Central de detección automática de incendios, analógica, multiprocesada, de 2 lazos de detección, ampliable hasta 4 lazos, de 12	715,000	1,000 Ud	715,00
27	mt45cvg010…	Cabina para vestuario, fijo lateral con puerta corredera	667,325	2,000 Ud	1.334,65
28	mt42dai120d	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conduc	645,000	2,000 Ud	1.290,00
29	mt41paa025a	Mástil telescópico de acero galvanizado en caliente, de 8 m de longitud, 2" de diámetro en la base y 1 1/2" de diámetro en punta, para fijación a muro o estructura.	625,204	1,000 Ud	625,20
30	mt39aea010e	Amortiguadores de foso y contrapesos para ascensor eléctrico de pasajeros de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad.	560,300	1,000 Ud	560,30
31	ELGR-82000	Lavabo 150x60cm SOTTO, SloanStone® 2-Station Wall-Mounted Gradient Sink	526,010	2,000 u	1.052,02

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
32	mt45cvg010f	Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm.	519,365	13,000 Ud	6.751,75
33	mt26pca020…	Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 120-C5, según UNE-EN 1634-1, de dos hojas de 74 mm de espesor, 1700x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1800x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 3 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso ocho bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro.	448,074	1,000 Ud	448,07
34	mt49prs010…	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	374,704	1,000 Ud	374,70
35	mt22bcf030…	Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 30-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja, lisa, de 203x82,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios y herrajes de colgar, mirilla circular homologada de 200 mm de diámetro, con marcos de acero inoxidable y vidrio cortafuegos EI1 30, juntas intumescentes, dos placas aislantes y termoexpandibles en el cajeado de la cerradura, con función antipánico, cierrapuertas aéreo, según UNE-EN 1154 y dispositivos de seguridad.	366,044	1,000 Ud	366,04
36	mt41paa060a	Contador mecánico de los impactos de rayo recibidos por el sistema de protección.	356,647	1,000 Ud	356,65

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
37	mt42vsp530a	Caja de ventilación centrífuga con aislamiento acústico compuesta por ventilador centrífugo de doble aspiración con rodete de álabes hacia delante, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP44 y carcasa exterior de acero galvanizado en caliente, de 900 r.p.m., potencia absorbida 72 W, caudal máximo 900 m³/h, nivel de presión sonora 55 dBA.	334,791	1,000	Ud	334,79
38	mt21vcf010…	Vidrio cortafuegos Pyroguard Rapide "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 7 mm de espesor total; clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600 y resistencia al fuego EW30, según UNE-EN 13501-1.	313,600	1,006	m²	315,48
39	mt39aap015b	Puerta de ascensor de pasajeros de acceso a piso, con apertura automática, de acero inoxidable, de 800x2000 mm. Acristalamiento homologado como "Parallamas" 30 minutos (E 30).	309,158	4,000	Ud	1.236,63
40	caline25m	caja de admisión CA-LINE 25 de la casa Sodeca.	305,546	1,000	ud	305,55
41	mt41bae016…	Boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") y de 660x660x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espeso	297,000	9,000	Ud	2.673,00
42	mt49prs010…	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de entre 200 y 500 m² de superficie, mediante inundación, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	290,052	1,000	Ud	290,05
43	PNKP100243…	Secamanos óptico NK de alta velocidad, acero inox brillo	285,772	6,000	u	1.714,63
44	mt42air200e	Tobera Tobera modelo KAM-D 400 MADEL color blanco	282,266	24,000	Ud	6.774,38
45	mt26egm010…	Equipo de motorización para apertura y cierre automático, para puerta de garaje enrollable de más de 160 kg de peso.	281,903	1,000	Ud	281,90
46	PLAP-ST117…	STORMBELL 5000 NW WFL WH.	266,798	12,000	u	3.201,58
47	mt22bta010…	Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino, con tapajuntas, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios y herrajes de colgar.	265,568	2,000	Ud	531,14
48	ptollm	Punto de llamada accesible para aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles, según Real Decreto 173/2010, Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB SUA)Sección SUA3.2 Aprisionamiento.	262,246	6,000	u	1.573,48
49	mt25pfx200…	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de a	257,296	2,000	Ud	514,59

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
50	PMAD35LRT5…	difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x2000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.	251,450	2,000 u	502,90
51	mt49prs010…	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de hasta 100 m² de superficie, mediante inundación, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	247,436	1,000 Ud	247,44
52	mt38tew024i	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1,5 kW, de 1031 mm de altura y 440 mm de diámetro, peso 24 kg, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio.	244,667	2,000 Ud	489,33
53	caline15m	caja de admisión CA-LINE 15 de la casa Sodeca.	242,497	4,000 ud	969,99
54	mt26pca020…	Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 900x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso tres bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro.	235,770	2,000 Ud	471,54
55	mt08cim030b	Madera de pino.	233,297	2,114 m³	493,19
56	mt22amy030…	Armazón metálico de chapa ondulada, para revestir con placas de yeso laminado, equipado con travesaños metálicos para fijación de las placas y preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 90x210 cm y 5,5 cm de espesor máximo de hoja, para instalar en entramado autoportante de placas de yeso laminado, de 12,5 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas. Incluso raíl superior, guía inferior y accesorios.	232,240	6,000 Ud	1.393,44
57	mt22pxa010h	Puerta de entrada tipo castellana, con cuarterones, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller, 203x92,5x4 cm. Según UNE 56803.	222,393	2,000 Ud	444,79
58	rackm	Armario rack 19" 6U 600x400 mm. Acero laminado en frio con grosor de 2 mm. Negro. Puerta de cristal con cerradura por muelle. Panel lateral extraíble con llave. Entrada para cables por parte superior e inferior. Protección IP20. Incluye tornillos de fijación. Ref. 8228, modelo ARP-006 de IKUSI.	216,202	1,000 ud	216,20

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
59	mt22bcf050…	Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 30-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja, lisa, de 203x82,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, rechapado con chapa de madera de sapeli, con los cantos vistos, bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios y herrajes de colgar, juntas intumescentes, dos placas aislantes y termoexpandibles en el cajeado de la cerradura, con función antipánico, cierrapuertas aéreo, según UNE-EN 1154 y dispositivos de seguridad.	214,600	1,000 Ud	214,60
60	PMAD35LNG5…	difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x1500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.	207,490	2,000 u	414,98
61	mt35ate010a	Electrodo dinámico para red de toma de tierra, de 28 mm de diámetro y 2,5 m de longitud, de larga duración, con efecto condensador.	203,750	1,000 Ud	203,75
62	mt30uar030a	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Urinett "ROCA", color Blanco, de 285x325x525 mm, según UNE 67001.	199,027	4,000 Ud	796,11
63	mt42dai181a	Panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de 4 vías, modelo BYFQ60CW "DAIKIN", de color blanco y 46x620x620	194,000	8,000 Ud	1.552,00
64	mt37bce300a	Caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%	190,000	1,000 Ud	190,00
65	PMAD35LNG5…	difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 3x1500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.	181,863	2,000 u	363,73
66	mt08eme075v	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para pantallas de hormigón a dos caras, de hasta 3 m de altura, formada por tornapuntas metálicos para estabilización y aplomado de la superficie encofrante.	181,333	0,805 Ud	145,97
67	mt49sue040	Ensayo de placa de carga, según UNE 103808.	179,570	1,000 Ud	179,57
68	mt30lpr060a	Lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	179,438	6,000 Ud	1.076,63
69	mt19ema010b	Encimera para cocina de madera maciza, 62x3 cm, roble, canto frontal , incluso p/p de copete, embellecedor y remates.	176,761	9,000 m	1.590,85
70	mt41paa070a	Vía de chispas, para mástil de antena y conexión a pletina de cobre estañado.	176,119	1,000 Ud	176,12
71	mt49sue030	Ensayo C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratorio, según UNE 103502, sin incluir ensayo Proctor, en explanadas.	173,910	1,000 Ud	173,91

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
72	mt41aco200e	Válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro, para una presión máxima de 8 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón	172,680	1,000	Ud	172,68
73	mt49sin020a	Informe técnico sobre los resultados obtenidos en los ensayos realizados por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente en material de relleno o terraplenado.	172,370	1,000	Ud	172,37
74	PNKP100042…	Barra abatible vertical EASY, 80cm con portapapel, epoxy blanco	169,579	6,000	u	1.017,47
75	mt37bcw900g	Válvula de retención, de fundición gris, de DN 80 mm.	166,903	1,000	Ud	166,90
76	mt41paa080a	Vía de chispas, para unión entre tomas de tierra.	163,472	1,000	Ud	163,47
77	mt41pea020…	Pararrayos tipo Franklin, con punta múltiple formada por pieza central, vástago principal y cuatro laterales, con semiángulo de protección de 35° para un nivel de protección 2 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), fabricado en acero inoxidable de 16 mm de diámetro según UNE-EN 62305-1, incluso pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante interior de pletina conductora de 30x2 mm.	162,863	1,000	Ud	162,86
78	mt41aco040	Armario metálico para acometida de agua contra incendios con puerta ciega y cerradura especial de cuadradillo,	161,240	1,000	Ud	161,24
79	PNKP100114…	Grifería lavabo electrónica HOTELS, con 1 entrada de agua, cromo	160,159	2,000	u	320,32
80	mt09lec010b	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	153,672	2,176	m³	334,39
81	PLAP-PLX20…	PLAT X2 600X600 3600 WW OPAL IP54 DA WH	151,199	16,000	u	2.419,18
82	mt26egm012	Accesorios (cerradura, pulsador, emisor, receptor y fotocélula) para automatización de puerta de garaje.	143,299	1,000	Ud	143,30
83	mt41rte020c	Central microprocesada bidireccional de detección y robo, con capacidad para 8 zonas de alarma programables para robo, fuego y atraco, 8 códigos de acceso intercambiables, memoria, avisador de presencia, armado total y parcial, fuente de alimentación, tiempo de entrada y salida con regulación, marcado por pulsos y tonos y capacidad para cuatro teclados.	139,989	1,000	Ud	139,99
84	PMAD35LRT5…	difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 3x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.	137,903	4,000	u	551,61
85	PLAP-DO2RD…	DOMO 220 G2 3000 WW	133,609	9,000	u	1.202,48
86	mt08eme070c	Paneles metálicos modulares, para encofrar pantallas de hormigón de hasta 3 m de altura.	131,878	0,805	m²	106,16
87	mt41paa030b	Sistema de anclaje para mástiles formado por tres soportes en forma de U, de acero galvanizado en caliente, de 30 cm de longitud y 8 mm de espesor, para fijación con tornillos a pared.	131,696	1,000	Ud	131,70

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
88	mt26rpa014…	Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, anchura total entre 711 y 810 mm y altura total entre 2001 y 2100 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja, cerradura embutida de cierre a un punto, cilindro de latón con llave, escudos y pomos de nylon color negro.	131,177	1,000	Ud	131,18
89	mt51cub020…	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de hasta 25 m²; plastificado, etiquetado y paletizado de las placas con medios y equipos adecuados y carga mecánica del material desmontado sobre camión o contenedor.	130,305	22,140	m²	2.884,95
90	mt21veg055…	Doble acristalamiento templado de control solar + seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color azul de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo.	127,927	56,434	m²	7.219,43
91	CLIBRC1E53…	Sistema Control BRC1E53A2 de DAIKIN	127,068	11,000	ud	1.397,75
92	mt26ppa010…	Puerta interior de una hoja de 38 mm de espesor, 800x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, de 200x250 mm cada una, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja, cerradura embutida de cierre a un punto, cilindro de latón con llave, escudos y manivelas de nylon color negro.	126,076	5,000	Ud	630,38
93	mt37cir010c	Armario de fibra de vidrio de 85x60x30 cm para alojar contador individual de agua de 50 a 65 mm, provisto de cerradura especial de cuadradillo.	125,009	1,000	Ud	125,01
94	mt30pas010f	Plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 90x90 cm, con juego de desagüe.	124,852	3,000	Ud	374,56
95	mt26pca100…	Cierrapuertas para uso intensivo de puerta cortafuegos de dos hojas, según UNE-EN 1154.	123,350	2,000	Ud	246,70
96	mt37bcw901g	Válvula de corte, de fundición gris, de DN 80 mm.	122,897	1,000	Ud	122,90
97	PLAP-ML206…	MOD. SLIM G2 600 4000 IP20 WW TECH WH.	121,599	27,000	u	3.283,17

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
98	mt30smr019g	Taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con juego de fijación, según UNE-EN 997.	119,140	20,000	Ud	2.382,80
99	mt41rte041	Transmisor telefónico de alarmas, bidireccional de alta velocidad, para conexión a Central Receptora de Alarmas (CRA), con alimentación mediante central de seguridad asociada.	116,552	1,000	Ud	116,55
100	PMAD35LRT5…	difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 2x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.	116,447	6,000	u	698,68
101	PMAD35LNG5…	difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 2x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.	116,447	6,000	u	698,68
102	ICR065m	Compuerta rectangular para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación con lamas acopladas en el mismo sentido, de dimensiones segun planos, lamas perfiladas de chapa de acero galvanizado, ejes y palancas exteriores de acero cincado, casquillos de plástico especial, accionamiento situado en el lado derecho de la compuerta.	115,428	6,000	ud	692,57
103	PMAD35LNG5…	difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.	115,283	9,000	u	1.037,55
104	mt21ves015c	Vidrio templado laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor, unidas mediante cuatro láminas de butiral de polivinilo incoloras, de 0,38 mm de espesor cada una. Según UNE-EN ISO 12543-2, UNE-EN 14449 y UNE-EN 12150-1	113,595	20,594	m²	2.339,38
105	PLAP-OD1RE…	OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/BK.	111,999	37,000	u	4.143,96
106	mt30smr021c	Cisterna de inodoro, de doble descarga, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 360x140x355 mm, con juego de mecanismos de doble descarga de 3/4,5 litros, según UNE-EN 997.	109,798	20,000	Ud	2.195,96
107	mt21veg015…	Doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 14 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro.	106,531	20,442	m²	2.177,71

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
108	mt39aab020h	Botonera de cabina para ascensor de pasajeros con acabados de calidad alta y maniobra colectiva de bajada.	106,240	1,000	Ud	106,24
109	armariom	Conjunto modular BIE-25 + armario extintor + alarma. Vertical. Fabricado en una pieza en chapa DC01 de espesor 1mm.	105,000	9,000	ud	945,00
110	mt09moe010a	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N, hidrófugo, tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	99,239	1,803	m³	178,93
111	mt09mor050c	Mortero de cal aérea o apagada (1:3), confeccionado en obra.	98,830	0,171	m³	16,90
112	mt40etv030H	Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 48, 19 dBi de ganancia con funcionamiento en modo pasivo, 45 dBi de ganancia con funcionamiento en modo activo, y relación D/A mayor de 25 dB.	97,864	1,000	Ud	97,86
113	mt23haf010c	Juego de manivela y escudo largo en el interior, en hierro, serie de forja, para puerta de entrada serie castellana.	97,551	2,000	Ud	195,10
114	mt26pca100…	Cierrapuertas para uso moderado de puerta cortafuegos de una hoja, según UNE-EN 1154.	96,710	2,000	Ud	193,42
115	mt09mor050d	Mortero de cal aérea o apagada (1:4), confeccionado en obra.	96,483	0,244	m³	23,54
116	mt26pca110A	Barra antipánico para puerta cortafuegos de dos hojas, según UNE-EN 1125, incluso llave y tirador para la cara exterior de la puerta.	94,118	1,000	Ud	94,12
117	mt08grg110	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de placas de fibrocemento con amianto, procedentes de la demolición de una cubierta.	92,727	6,000	m³	556,36
118	mt49sue020	Ensayo Proctor Modificado, según UNE 103501.	92,280	1,000	Ud	92,28
119	mt11suj020…	Sumidero sifónico de PVC, S-246 autolimpiante "JIMTEN", de salida vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de acero inoxidable de 150x150 mm.	90,640	6,000	Ud	543,84
120	mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	89,965	12,118	m³	1.090,20
121	mt35ata010a	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 250x250x250 mm, con tapa de registro.	89,483	3,000	Ud	268,45
122	mt09mif010…	Mortero industrial para albañilería, de cemento y cal, color blanco, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	89,050	2,820	t	251,12
123	mt41rsi020	Sirena electrónica autoalimentada y autoprotegida para exterior, construida en policarbonato, con alimentación a 12 V, compuesta de módulo de sonido y dispositivo luminoso intermitente, potencia 25 W y 113 dB.	88,251	1,000	Ud	88,25

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
124	mt49hob020g	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y la resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, con refrentado y rotura a compresión según UNE-EN 12390-3, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1 e informe de resultados.	88,185	6,000	Ud	529,11
125	mt39www030	Instalación de línea telefónica en cabina de ascensor.	86,801	1,000	Ud	86,80
126	mt22pxh020…	Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapado con roble recompuesto, barnizada en taller, de 213x92,5x3,5 cm. Según UNE 56803.	85,800	5,000	Ud	429,00
127	mt22pxh020…	Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapado con roble recompuesto, barnizada en taller, de 213x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803.	85,800	1,000	Ud	85,80
128	mt50spa310c	Revisión mensual de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, para fachada de entre 100 y 150 m², según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.	85,448	1,000	Ud	85,45
129	mt08eva030	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	83,268	4,642	m²	386,53
130	mt09lec020b	Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.	81,484	2,327	m³	189,61
131	mt23haf020c	Tirador exterior con escudo en hierro, serie de forja, para puerta de entrada serie castellana.	78,271	2,000	Ud	156,54
132	PBUA14d	Resina epoxi líquida para madera.	77,979	0,110	kg	8,58
133	mt37avu150b	Válvula de asiento, de bronce, de 20 mm de diámetro, con maneta oculta, con dos elementos de conexión.	76,668	18,000	Ud	1.380,02
134	mt41pig501	Módulo de lazo, de 128 direcciones de capacidad máxima.	75,950	1,000	Ud	75,95
135	PLAP-K11RD…	KOMBIC 100 RD 2000 IP40 WW OPAL DA MA/WH	74,800	14,000	u	1.047,20
136	mt41rde010	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), de 15 m de alcance, con protección de ángulo 0 y una cobertura de 85°, con alimentación a 12 V.	74,397	2,000	Ud	148,79
137	mt09mal010a	Mortero autonivelante CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, a base de cemento, para espesores de 4 a 10 cm, usado en nivelación de pavimentos.	74,254	9,271	m³	688,41
138	mt09pye010c	Pasta de yeso de construcción para proyectar mediante mezcladora-bombeadora B1, según UNE-EN 13279-1.	74,072	1,903	m³	140,96
139	mt51cub010d	Demolición de cubierta inclinada compuesta de capa de protección, impermeabilización, formación de pendientes, etc., con medios manuales y compresor con martillo neumático.	73,232	0,360	m²	26,36
140	mt36tiq013a	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	72,661	0,828	kg	60,16
141	strak33	Starck 3 Separador cerámico urinario	70,282	4,200	u	295,18

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
142	mt09pye010a	Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-EN 13279-1.	69,314	0,476 m³	32,99
143	mt50spa050n	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x10 cm.	68,760	2,202 m³	151,41
144	ll001	paneles falso techo acustico 2.9.10 de referencia de producto de la gama Lauder LINEA de la marca Laudescher	68,735	69,542 m²	4.779,97
145	mt35ata020a	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	67,851	2,000 Ud	135,70
146	mt35ata030a	Bote de 5 kg de gel concentrado, ecológico y no corrosivo, para la preparación de 20 litros de mejorador de la conductividad de puestas a tierra.	67,763	2,000 Ud	135,53
147	mt19egl020…	Encimera de aglomerado de cuarzo blanco "LEVANTINA", acabado pulido, de 2 cm de espesor.	66,938	1,440 m²	96,39
148	mt10haf010…	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	66,074	284,568 m³	18.802,55
149	mt42vsp940e	Accesorios y elementos de fijación de caja de ventilación centrífuga.	65,096	1,000 Ud	65,10
150	mt07mee031…	Cercha de gran escuadría formada por piezas de 7x15 a 10x20 cm de sección y uniones mediante elementos metálicos; de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris), acabado cepillado, para una luz de 4 m y pendiente 30 %, calidad estructural MEG según UNE 56544, clase resistente C18 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura) según UNE-EN 351-1.	63,580	5,000 Ud	317,90
151	mt21vtt030f	Vidrio de silicato sodocálcico templado de control solar, de color, de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1, según UNE-EN 12600. Según UNE-EN 12150-1.	63,398	37,560 m²	2.381,23
152	mt18bhi020…	Baldosa hidráulica cuadrada, de 20x20 cm, lisa, color a elegir.	63,300	40,126 m²	2.539,98
153	mt10haf010…	Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central.	62,637	8,062 m³	504,98
154	mt30lps060c	Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	62,501	4,000 Ud	250,00
155	mt23hba020r	Tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie de diseño, para puerta interior corredera, para interior.	61,890	6,000 Ud	371,34
156	mt25mcc010…	Montante de aluminio, "CORTIZO", de 225x52 mm (Ix= 2148,34 cm4), acabado lacado texturado, incluso junta central de estanqueidad y juntas interiores de montante, provisto de canal de desagüe y ventilación.	61,867	49,146 m	3.040,52
157	mt49sld010	Inspección visual sobre una unión soldada, según UNE-EN ISO 17637, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	61,204	3,000 Ud	183,61
158	lumemer2m	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 400 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.	61,000	6,000 ud	366,00
159	PNKP100243…	Dosificador de jabón NK, acero inox brillo	60,452	6,000 u	362,71

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
160	mt18mta020…	Tarima flotante en tablas de madera maciza de roble, de 22 mm de espesor, barnizada en fábrica con dos manos de barniz de secado ultravioleta y dos manos de terminación de barniz de poliuretano, a base de isocianato, acabado ultramate, según UNE-EN 13810-1 y UNE-EN 14342, incluso p/p de molduras cubrejuntas y accesorios de montaje.	60,300	83,416	m²	5.029,98
161	mt10hmf010…	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	59,417	3,152	m³	187,28
162	mt37svc010r	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2 1/2".	57,993	2,000	Ud	115,99
163	mt10hmf011…	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	56,726	10,554	m³	598,69
164	mt39aes010b	Selector de paradas para ascensor eléctrico de pasajeros, 1 m/s de velocidad.	56,660	4,000	Ud	226,64
165	mt30smr022a	Asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada, modelo Meridian "ROCA", color Blanco.	55,846	20,000	Ud	1.116,92
166	mt08grg100	Transporte de placas de fibrocemento con amianto, procedentes de la demolición de una cubierta, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificadas, paletizadas y cargadas sobre camión, considerando la ida, descarga y vuelta.	55,797	6,000	m³	334,78
167	mt10hes010a	Hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, densidad 350 kg/m³ y conductividad térmica 0,093 W/(mK).	55,681	1,742	m³	97,00
168	mt37www060i	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2 1/2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	55,018	1,000	Ud	55,02
169	mt45rsv030…	Rótulo de señalización pictogramas de sexo e indicador de baño a	55,016	6,000	Ud	330,10
170	mt36tiq012a	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	54,869	1,656	l	90,86
171	mt36tiq050…	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, 3 m de longitud nominal, con embocadura, unión a presión con junta elástica, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	54,843	12,750	m	699,25
172	mt25dfc010…	Sistema de barandilla modular GlassFit CC-775 "COMENZA", sin pasamanos, con adaptador lateral de acero inoxidable AISI 316, con dispositivo de regulación Level 2D, capaz de soportar una fuerza horizontal uniformemente repartida de 0,8 kN/m aplicada en el borde superior del vidrio según CTE DB SE-AE. Incluso p/p de accesorios, piezas y tornillos homologados.	54,773	14,710	m	805,71

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
173	lumemer3m	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 200 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.	52,000	15,000	ud	780,00
174	mt31gmo058a	Grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant "ROCA", con rosetón redondo y conexiones de 1/2" de diámetro.	51,807	4,000	Ud	207,23
175	mt49arm050	Ensayo para determinar la carga de despegue de los nudos sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	51,679	1,000	Ud	51,68
176	mt10haf010…	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	51,669	0,115	m³	5,94
177	mt45rsv020a	Rótulo de señalización para la denominación de local, Marcal Señ	51,068	25,000	Ud	1.276,70
178	mt08eme040	Paneles metálicos de varias dimensiones, para encofrar elementos de hormigón.	50,943	0,238	m²	12,12
179	mt26pca105a	Selector de cierre para asegurar el adecuado cerrado de las puertas para puerta cortafuegos de dos hojas, según UNE-EN 1158.	50,226	1,000	Ud	50,23
180	mt10hmf010…	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	49,335	0,394	m³	19,44
181	PSPI04AHAY	Modelo 42-16-32 acabado Madera natural barnizada (Haya, Roble)	49,096	79,984	m²	3.926,89
182	mt26dbe010a	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para una escalera recta de un tramo.	48,815	7,550	m	368,55
183	PSPI02AHAY	Modelo 42-16-16 acabado Madera natural barnizada (Haya, Roble)	47,764	52,500	m²	2.507,61
184	mt41rde011	Detector volumétrico infrarrojo pasivo de lente Fresnel, de 12 m de alcance, con protección de ángulo 0 y una cobertura de 85°, con alimentación a 12 V.	46,954	8,000	Ud	375,63
185	mt01arl030	Arcilla expandida, de 350 kg/m³ de densidad y granulometría comprendida entre 8 y 16 mm, suministrada en sacos.	46,148	23,267	m³	1.073,73
186	PLAP-MO215…	MOODY G2 1700 WW SP TRIAC BK.	45,600	9,000	u	410,40
187	mt12prt110…	Placa laminada compacta de alta presión (HPL), Virtuon FR "TRESPA", de 900x2500x10 mm, acabado Black, textura Silk, para colocar mediante el sistema TS2000 de fijación oculta, a base de resinas termoendurecibles y fibras de madera, con superficie decorativa EBC (Electron Beam Curing).	45,345	314,222	m²	14.248,40
188	Extintorm	Extintor ABC 21A-144B-C 6kg	45,000	9,000	ud	405,00
189	mt34gir090a	Mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alumbrado, tensión de alimentación 230 V, para empotrar.	44,798	8,000	Ud	358,38

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
190	mt41ixo010a	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor	44,250	5,000	Ud	221,25
191	mt49des020	Desplazamiento de personal y equipo a obra para la realización del ensayo de densidad y humedad.	42,900	1,000	Ud	42,90
192	mt42con710…	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos	42,485	14,700	m	624,53
193	mt41ixi010a	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C	41,830	2,000	Ud	83,66
194	mt43www040	Prueba de estanqueidad para instalación de gas.	41,421	1,000	Ud	41,42
195	mt35tte020a	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 300x100x3 mm, con borne de unión.	39,762	4,000	Ud	159,05
196	mt19abp010…	Baldosa cerámica de gres porcelánico, acabado mate o natural,120x240	39,282	27,567	m²	1.082,89
197	mt41pca020a	Tubo de acero galvanizado, de 2 m de longitud, para la protección de la bajada de la pletina conductora.	38,737	1,000	Ud	38,74
198	mt42con200…	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 900 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, sumin	38,702	34,965	m	1.353,22
199	mt49arm010	Ensayo para determinar las características geométricas del corrugado sobre una muestra de cuatro mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN 10080, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	38,698	1,000	Ud	38,70
200	mt49arb010	Ensayo para determinar las características geométricas del corrugado sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero del mismo lote, según UNE-EN 10080, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	38,482	2,000	Ud	76,96
201	mt11arp100b	Arqueta de polipropileno, 40x40x40 cm.	38,192	1,000	Ud	38,19
202	mt26dpa030j	Pasamanos recto formado por tubo hueco de acero inoxidable AISI 316, acabado pulido y abrillantado, de 43 mm de diámetro, con soportes del mismo material para su fijación al paramento.	37,390	37,957	m	1.419,21
203	P11WX020	Rearmado ventana madera	37,246	11,160	m2	415,67
204	mt08eft030a	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	36,734	28,905	m²	1.061,80
205	mt34gir091…	Detector de presencia de material termoplástico color blanco acabado brillante, regulable en sensibilidad lumínica, ángulo de de	36,725	8,000	Ud	293,80
206	mt49sla060	Ensayo para determinar los Límites de Atterberg (límite líquido y plástico de una muestra de suelo), según UNE 103103 y UNE 103104.	36,010	1,000	Ud	36,01
207	mt22aap011…	Precerco de madera de pino, 200x35 mm, para puerta de dos hojas, con elementos de fijación.	35,846	5,000	Ud	179,23
208	mt41rte010	Teclado alfanumérico digital de cuarzo líquido con mensaje en display, capacidad para 16 caracteres, indicadores de red, armado, estado y teclas de emergencia médica, bomberos y policía.	35,700	2,000	Ud	71,40

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
209	U01MBA0060	Resina de inyección epoxi (450ml) de altas prestaciones para fijación de barra corrugada a posteriori (B500 S) de ø8-ø40 y para fijación de varilla roscada (M8-M30) tanto en hormigón sin fisurar como fisurado, EPCON C8 de SPIT. Doble certificación: ETA 10/0309 (opción 1) y ETA 07/0189.	35,378	0,050	ud	1,77
210	mt41pig560	Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo	35,310	1,000	Ud	35,31
211	mt31gmp220e	Grifo de paso recto mural para ducha, antivandálico, con tiempo de flujo de 30 segundos, caudal de 15 l/min, para colocación empotrada; incluso elementos de conexión.	34,960	3,000	Ud	104,88
212	mt11can020m	Canaleta prefabricada de hormigón polímero, Self "ULMA", de 1000 mm de longitud, 130 mm de ancho exterior, 100 mm de ancho interior y 115 mm de altura, con rejilla perforada de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124, modelo GP100UCA "ULMA", con cancela de seguridad CS100, incluso piezas especiales y elementos de sujeción.	34,230	7,000	Ud	239,61
213	lumemer1m	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 95 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.	34,000	31,000	ud	1.054,00
214	mt35une001i	Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 100x400 mm, resistencia al impacto 20 julios	33,868	10,000	m	338,68
215	mt37svm010a	Válvula de mariposa de hierro fundido, DN 50 mm.	33,560	1,000	Ud	33,56
216	mt42trx350a	Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada.	31,777	17,000	Ud	540,21
217	mt22aap011…	Precerco de madera de pino, 200x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	31,720	1,000	Ud	31,72
218	mt09mif010…	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	31,569	55,192	t	1.742,36
219	mt37svr010g	Válvula de retención de latón para roscar de 2 1/2".	31,373	1,000	Ud	31,37

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
220	mt07rel010a	Rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, incluso p/p de piezas de sujeción.	31,255	33,633 m²	1.051,20
221	mt22aap011…	Precerco de madera de pino, 130x40 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	31,020	3,000 Ud	93,06
222	mt35ate020a	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 254 µm, fabricado en acero, de 14,3 mm de diámetro y 2 m de longitud.	30,715	2,000 Ud	61,43
223	mt49stc010b	Toma de una muestra de material de relleno o terraplenado.	30,580	1,000 Ud	30,58
224	mt19ewa010j	Formación de hueco con los cantos pulidos, en encimera de cuarzo sintético.	30,524	4,000 Ud	122,10
225	mt49sla080b	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de material de relleno o terraplenado, según UNE 103101.	30,030	1,000 Ud	30,03
226	pulsadorm	Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo,	30,000	9,000 ud	270,00
227	PBUW27a	Aceite de linaza natural para el tratamiento de la madera y como base de pinturas.	29,964	0,550 l	16,48
228	mt49sla115	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sales solubles de una muestra de suelo, según UNE 103205.	29,930	1,000 Ud	29,93
229	mt09mif010…	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	29,654	0,403 t	11,95
230	mt18pcp011…	Tabica para peldaño de gres porcelánico, acabado mate o natural, 30,00€/m.	29,458	106,800 m	3.146,11
231	mt18pcp010…	Huella para peldaño de gres porcelánico, acabado mate o natural, 30,00€/m.	29,458	106,800 m	3.146,11
232	PSPI01HAYP	Modelo Liso acabado Madera natural barnizada - Haya, Roble - con mecanizado perimetral	29,458	324,745 m²	9.566,34
233	mt39www011	Gancho adosado al techo, capaz de soportar suspendido el mecanismo tractor.	28,996	1,000 Ud	29,00
234	mt41paa052a	Manguito seccionador de latón, de 70x50x15 mm, con sistema de bisagra, para unión de pletinas conductoras de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección.	28,504	1,000 Ud	28,50
235	mt49hpa100a	Control de la evolución de una fisura mediante la colocación de un testigo de yeso, que incluye los trabajos de: fijación del estado de la fisura, medición de su ancho, colocación de testigo e inspección periódica de la misma a los 15, 30, 45 y 90 días.	28,291	20,000 Ud	565,82
236	mt10hmf010…	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	28,139	13,473 m³	379,12

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
237	mt15bas035a	Cartucho de masilla elastómera monocomponente a base de polímeros híbridos, de color gris, de 600 ml, muy adherente, con elevadas propiedades elásticas, resistente al envejecimiento y a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 25, alargamiento en rotura > 600%, según UNE-EN ISO 11600.	27,927	1,926	Ud	53,79
238	mt37sve010h	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2 1/2".	27,365	1,000	Ud	27,37
239	mt49sla120	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en materia orgánica de una muestra de suelo, según UNE 103204.	27,030	1,000	Ud	27,03
240	mt42con200…	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 630 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos	26,752	16,800	m	449,43
241	mt31gmp050…	Grifería temporizada, antivandálica, mural, para lavabo, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min; incluso elementos de conexión.	26,196	10,000	Ud	261,96
242	mt49arb040	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-1, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	26,051	2,000	Ud	52,10
243	mt49arm040	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	26,051	1,000	Ud	26,05
244	mt11arp050f	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 40x40 cm.	25,498	1,000	Ud	25,50
245	PBUW27b	Aceite vegatal de nogal o nogalina.	24,646	0,165	l	4,07
246	mt18bcp010…	Baldosa cerámica de gres porcelánico, 60x60 cm, acabado pulido, 25,00€/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE.	24,548	117,632	m²	2.887,63
247	mt36tie010…	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	23,958	4,200	m	100,62
248	mt09mif010…	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	23,772	16,490	t	392,00
249	mt41rsi010	Sirena interior de 110 dB con sonido fijo y bitonal.	23,756	1,000	Ud	23,76
250	P24MA900	Resina epoxi mad.	23,595	1,841	kg	43,44
251	mt39aab010h	Botonera de piso con acabados de calidad alta, para ascensor de pasajeros con maniobra colectiva de bajada.	23,210	4,000	Ud	92,84
252	mt42con200…	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos	23,203	8,400	m	194,91
253	mt41pca010a	Pletina conductora de cobre estañado, desnuda, de 30x2 mm.	23,157	61,500	m	1.424,16
254	mt23ppa010	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de entrada a vivienda, según UNE-EN 12209.	22,750	1,000	Ud	22,75

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
255	mt40saf010…	Mástil para fijación de antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, unión por enchufe. Incluso accesorios.	22,104	1,000	Ud	22,10
256	mt41paa053a	Manguito de latón de 55x55 mm con placa intermedia, para unión múltiple de cables de cobre de 8 a 10 mm de diámetro y pletinas conductoras de cobre estañado de 30x2 mm.	22,064	2,000	Ud	44,13
257	mt37svc010o	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2".	22,018	1,000	Ud	22,02
258	mt09mif010…	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	21,997	0,085	t	1,87
259	mt37sve010f	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	21,570	1,000	Ud	21,57
260	mt22aap011…	Precerco de madera de pino, 100x40 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	21,569	2,000	Ud	43,14
261	mt36tiq050…	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, 5 m de longitud nominal, unión pegada con adhesivo.	21,472	6,000	m	128,83
262	mt22aap011…	Precerco de madera de pino, 110x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	21,420	6,000	Ud	128,52
263	mt42www090	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.	21,340	15,000	Ud	320,10
264	mt18dsi026a	Lámina homogénea de linóleo, de 4 mm de espesor, con tratamiento antiestático, obtenida mediante proceso de calandrado y compactado de harinas de corcho y madera, aceite de linaza, resinas y pigmentos naturales, y revestida por su cara inferior con lámina de espuma de poliuretano de 1,5 mm de espesor; acabado liso, en color a elegir; suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3500 g/m²; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; clase 34 para uso comercial; clase 42 para uso industrial; reducción del ruido de impactos 16 dB, según UNE-EN ISO 140-8; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1.	21,170	243,353	m²	5.151,78
265	mt36tiq050…	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, 5 m de longitud nominal, unión pegada con adhesivo, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	20,790	12,720	m	264,45
266	mt43www030b	Arqueta registrable de polipropileno, con fondo precortado, 40x40x40 cm, para instalaciones receptoras de gas.	20,480	1,000	Ud	20,48
267	mt41rte030c	Batería de 12 V y 7 Ah.	20,424	4,000	Ud	81,70
268	PRCP.4aa	Tratamiento para madera con producto fungicida transparente.	19,738	0,500	l	9,87

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
269	mataccm	Derivador de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 12 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F". Adaptador con conectores hembra, tipo "F", de 27 mm de longitud, con rosca de tolerancia estrecha, tuerca y arandela.	19,736	2,000	Ud	39,47
270	mt25pfz016…	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de hoja de	19,628	23,100	m	453,41
271	mt35tte010b	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	19,112	2,000	Ud	38,22
272	mt22aap011…	Precerco de madera de pino, 100x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	18,986	1,000	Ud	18,99
273	mt19egl025a	Masilla tixotrópica, de color a elegir, de alta durabilidad y estabilidad de color tras el endurecimiento, para aplicar como material de rejuntado de elementos de aglomerado de cuarzo.	18,944	0,038	l	0,72
274	balizam	Alumbrado de Balizamiento para peldaño escalera. Funcionamiento: Permanente. Versión: Estándar Lúmenes: 100 lm. Alimentación: 230V 50/60Hz. Autonomía: 1 horas. Tipo de instalación: Empotrable. Batería: Ni-Cd 3,6V/60mAh. IP: 42. IK: 07. Acabado: Gris. Difusor: Transparente. Dimensiones: 115x80x50	18,400	20,000	ud	368,00
275	mt50spa081c	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	18,225	15,343	Ud	279,63
276	mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,195	5,667	l	103,11
277	PEAC.5c	Chapa negra de 2.5mm de espesor 20 Kg/m2.	17,930	0,294	m2	5,27
278	mt29tmf026…	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), de 18 mm de espesor, ignífugo, Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, recubierto por UNA CARA con una chapa fina de madera de haya.	17,640	251,889	m²	4.443,32
279	mt25mcc020…	Travesaño de aluminio, "CORTIZO", de 70x52 mm (Iy = 24,21 cm4), acabado lacado texturado, incluso junta central de estanqueidad y juntas interiores de travesaño, provisto de canal de desagüe y ventilación.	17,630	56,620	m	998,21
280	mt16pag010h	Panel acústico autoportante de lana mineral, de resistencia térmica 0,5 m²K/W, Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, compuesto por módulos de 600x600x20 mm, con la cara vista revestida con un velo mineral, acabado liso color blanco con canto recto para perfilería vista T 15.	17,162	266,200	m²	4.568,52
281	mt08eve020	Sistema de encofrado para formación de peldañeado en losas inclinadas de escalera de hormigón armado, con puntales y tableros de madera.	17,046	6,663	m²	113,58
282	mt25mco045a	Panel de chapa de aluminio, de 9 mm de espesor total, acabado lacado color blanco, formado por lámina de aluminio de 0,7 mm y alma aislante de poliestireno extruido (densidad 35 kg/m³).	17,004	37,560	m²	638,67
283	mt35une015…	Soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035, incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304 M8x22.	17,002	10,000	Ud	170,02

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
284	mt25pfz010…	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco de ventana, sistema Cor-80 Industrial Canal Europeo, "CORTIZO", incluso junta central de estanqueidad, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	16,860	4,000	m	67,44
285	mt41paa050a	Grapa de acero inoxidable, para fijación de pletina conductora de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección a pared.	16,681	20,000	Ud	333,62
286	mt42con400…	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos	16,587	33,600	m	557,32
287	mt15acc050…	Sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM.	16,544	6,000	Ud	99,26
288	mt49arm020	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas mediante doblado/desdoblado sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	16,526	1,000	Ud	16,53
289	mt49arb020	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas mediante doblado/desdoblado sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-1, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	16,526	2,000	Ud	33,05
290	mt21sik030	Repercusión por m² de sellador estructural bicomponente a base de silicona Elastosil SG-500 "SIKA".	16,421	58,863	Ud	966,59
291	mt35tta020	Punto de separación pica-cable formado por cruceta en la cabeza del electrodo de la pica y pletina de 50x30x7 mm, para facilitar la soldadura aluminotérmica.	16,412	2,000	Ud	32,82
292	mt08tan010…	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2" DN 50 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 60% en concepto de accesorios y piezas especiales.	16,338	8,000	m	130,70
293	mt42con500x	Brida de 900 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ven	16,199	14,985	Ud	242,74
294	mt25mcc100b	Repercusión, por m², de accesorios de muros cortina para el sistema Fachada Estructural "CORTIZO", elementos de anclaje y sujeción y remates a obra.	16,138	93,433	Ud	1.507,82
295	mt37aar010c	Marco y tapa de fundición dúctil de 50x50 cm, según Compañía Suministradora.	16,053	1,000	Ud	16,05
296	mt41phi040a	Cartucho de 310 ml de masilla intumescente, color gris antracita, para sellado de juntas y aberturas.	15,910	0,300	Ud	4,77
297	mt37sve030f	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2", con mando de cuadradillo.	15,849	1,000	Ud	15,85
298	PSPIE01	Soporte MDF ignífugo B-s1, d0	15,711	457,229	m²	7.183,52

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
299	mt42con030a	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase Bs1d0 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T5.	15,544	366,498	m²	5.696,84
300	mt36www005b	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado cromado, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de los edificios, enlace mixto de 1 1/4"x40 mm de diámetro, según UNE-EN 1329-1.	15,499	10,000	Ud	154,99
301	mt27plj030a	Imprimación selladora de dos componentes para interior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	15,470	7,000	l	108,29
302	mt33gmg220a	Doble conmutador para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.	15,376	2,000	Ud	30,75
303	mt19ewa010i	Formación de hueco en encimera de tablero aglomerado.	15,322	9,000	Ud	137,90
304	mt25pfz011…	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de marco de	15,002	13,600	m	204,03
305	mt49sla075	Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938.	14,960	1,000	Ud	14,96
306	mt16lrc010…	Panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno termofusible, de 80 mm de espesor, resistencia térmica >= 2,1 m²K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK).	14,953	18,286	m²	273,43
307	mt27pwj010a	Pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, aplicado con pistola de alta presión o con brocha.	14,890	219,296	kg	3.265,32
308	mt36tit010…	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.	14,819	8,000	m	118,55
309	mt19abp010…	Baldosa cerámica de gres porcelánico,	14,729	195,975	m²	2.886,52
310	mt18btl010…	Baldosa de terrazo para interior, uso normal, grano grueso gris (menor o igual a 6 mm), formato nominal 60x60 cm, color Coralito, con un primer pulido en fábrica, para pulido y abrillantado final en obra, según UNE-EN 13748-1.	14,729	553,886	m²	8.158,19
311	mt01arc010	Cantos rodados de 16 a 32 mm de diámetro.	14,661	31,645	t	463,95
312	mt17coe070…	Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	14,241	8,426	m	119,99
313	mt23var010a	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	13,637	2,000	Ud	27,27

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
314	mt12fbh100…	Bandeja de acero galvanizado prelacado color silvermetalic, de 1000x1000 mm y 0,5 mm de espesor, superficie perforada con perforaciones circulares de 1,5 mm de diámetro, con canto para perfilería vista, para falsos techos registrables.	13,391	28,642	m²	383,55
315	mt41aco210	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	13,300	2,000	Ud	26,60
316	mt11arp050e	Tapa de PVC, para arquetas de gas de 40x40 cm.	13,262	1,000	Ud	13,26
317	mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13,256	4,856	Ud	64,37
318	mt09reh040a	Puente de unión de dos componentes a base de resina epoxi, para mejorar la adherencia entre hormigón o mortero fresco y hormigón o mortero endurecido, y como imprimación de barrera para protección de armaduras.	13,183	1,050	kg	13,84
319	mt36tit010…	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.	13,168	4,000	m	52,67
320	mt01are010a	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	13,128	121,095	m³	1.589,74
321	mt25mcc030…	Perfil bastidor de aluminio, sistema Fachada Estructural, "CORTIZO", con rotura de puente térmico, acabado lacado texturado, incluso perfil anodizado especial para el pegado del vidrio y junta exterior de la hoja.	13,077	155,005	m	2.027,00
322	P24WW900	Masilla 2 comp. mad.	13,011	1,841	kg	23,95
323	mt42www011	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.	12,782	31,869	Ud	407,35
324	mt37www060d	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	12,608	1,000	Ud	12,61
325	mt22www041a	Aerosol con 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, ignífuga, de poliuretano monocomponente, con una resistencia al fuego de 240 minutos, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, de 18 kg/m³ de densidad, conductividad térmica 0,04 W/(mK), elongación hasta rotura 18% y 8 N/cm² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 100°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.	12,598	0,700	Ud	8,82
326	E10IAAA0100	Placa de yeso laminado con cartón especial a doble cara y alma de yeso de origen natural, para sistema de grandes alturas, ancho de 900 mm y espesor de 25 mm, Megaplac 25, Placo	12,559	116,113	m²	1.458,26
327	mt36tit010…	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	12,360	40,509	m	500,69
328	mt40gbg600a	Base de toma de TV/R-SAT, única, para empotrar, gama básica.	12,326	4,000	Ud	49,30
329	P24MA903	Tratam. xylófago ventana	12,253	33,480	m2	410,23
330	mt42lin030h	Tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.	12,090	8,025	m	97,02
331	mt25pfz030…	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de zócalo e	12,085	2,920	m	35,29
332	P24WW910	Gel decapante elim.pinturas	11,966	1,897	l.	22,70

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
333	mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	11,940	10,515	l	125,55
334	mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11,773	35,237	m³	414,85
335	mt41paa140a	Pieza de latón, para unión de electrodo de toma de tierra a cable de cobre de 8 a 10 mm de diámetro o pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.	11,695	2,000	Ud	23,39
336	mt42con710t	Brida de 710 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire	11,640	4,480	Ud	52,15
337	mt33gag120a	Interruptor bipolar (2P) para empotrar, gama alta, intensidad asignada 16 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.	11,573	4,000	Ud	46,29
338	mt35une001d	Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios,	11,483	58,000	m	666,01
339	mt20cvg050…	Tubo tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, autoconectable macho-hembra, de 250 mm de diámetro, con el precio incrementado el 50% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,397	53,700	m	612,02
340	mt17coe110	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,329	3,801	l	43,06
341	mt36tit010…	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,295	59,000	m	666,41
342	mt29cam020	Cola celulósica, soluble en agua, para papeles pintados.	11,120	1,761	kg	19,58
343	PLAP-MORFR…	Downlight empotrado redondo fijo modelo MOODY ACC. RFL. ROUND 072 FIX WH. de la marca LAMP. Cuerpo fabricado en inyección de policarbonato lacado en acabado color blanco texturizado.	10,800	18,000	u	194,40
344	mt42con500t	Brida de 630 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire	10,573	5,120	Ud	54,13
345	mt17coe070…	Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	10,398	80,273	m	834,68
346	mt25pfz025…	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de inversor	10,395	4,840	m	50,31
347	mt19ewa020	Material auxiliar para anclaje de encimera.	10,370	11,400	Ud	118,22
348	mt33gbg517a	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, estanco, con grado de protección IP55 según IEC 60439	10,150	83,000	Ud	842,45
349	mt11tpb030d	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	10,010	33,884	m	339,18
350	mt27psi010p	Pintura para exterior, a base de silicato potásico, color a elegir, gama A, acabado mate, textura lisa, permeable al vapor de agua y resistente a los rayos UV y a los álcalis; para aplicar con brocha, rodillo o pistola, según UNE-EN 1504-2.	9,996	158,370	l	1.583,07

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
351	PBUW35v	Tricloroetileno (C2HCL3), disolvente para aceite y resinas, miscible con alcohol y gran variedad de disolventes excepto el agua, empleado para la limpieza en seco y detergente, con punto de ebullición a 86.7ºC, fabricado en laboratorio, envasado y con DIT del fabricante.	9,950	1,500	l	14,93
352	mt30lla010	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado.	9,919	12,000	Ud	119,03
353	mt29pap010i	Papel de vinilo tela, de 360 g/m², para revestimiento de paramentos verticales interiores.	9,800	193,708	m²	1.898,34
354	mt32war010	Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas.	9,574	0,180	kg	1,72
355	mt17coe070…	Coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	9,506	46,489	m	441,92
356	mt27pfs020b	Imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	9,438	51,206	l	483,28
357	mt37svc010f	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,417	2,000	Ud	18,83
358	mt42con500r	Brida de 500 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire	9,409	2,240	Ud	21,08
359	mt31gcg070a	Llave de paso para lavadora o lavavajillas, para roscar, gama básica, de 1/2" de diámetro.	9,402	4,000	Ud	37,61
360	mt27pfi030	Imprimación antioxidante con poliuretano.	9,350	2,780	kg	25,99
361	E10IAAB0120	Estructura portante de acero galvanizado, Sistema High Stil 70/900, compuesta por: Perfilería, tornillería y banda estanca cortafuegos bajo los perfiles perimetrales, Placo	9,243	110,584	m²	1.022,13
362	PRCP18a	Gel decapante universal transparente de acción rápida para la eliminación de cualquier tipo de pintura y revestimientos: esmaltes, plásticos, poliuretanos, epoxis, clorocuachos... en todo tipo de soportes; no produce quemaduras y no gotea, con un rendimiento aproximado de 5m²/l (dependiendo de la uniformidad y espesor de la pintura).	9,220	1,150	l	10,60
363	mt50spa052b	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	9,147	31,744	m	290,36
364	mt30lla020	Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado.	9,035	20,000	Ud	180,70
365	mt37sgl012c	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,014	1,000	Ud	9,01
366	mt23iaf010a	Bisagra de seguridad de 140x70 mm, en hierro, para puerta de entrada serie castellana, según UNE-EN 1935.	8,974	8,000	Ud	71,79
367	mt35une006b	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de PVC, color gris RAL 7035, de 100 mm de altura, incluso tornillos de acero inoxidable	8,952	6,700	Ud	59,98
368	mt41sny020…	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4,	8,920	25,000	Ud	223,00
369	mt11tpb030e	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior y 6,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	8,778	10,500	m	92,17
370	tomaTVm	Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, marco y embellecedor.	8,720	6,000	ud	52,32

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
371	mt20bhp030b	Pasamanos prefabricado de hormigón blanco de una pieza, para balaustrada, 17x9x100 cm.	8,680	15,000	m	130,20
372	mt11var200	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	8,556	2,000	Ud	17,11
373	mt37tpu010…	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	8,550	10,000	m	85,50
374	mt22www040	Aerosol con 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de poliuretano monocomponente, de 25 kg/m³ de densidad, conductividad térmica 0,0345 W/(mK), 135% de expansión, elongación hasta rotura 45% y 7 N/cm² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 90°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.	8,199	0,200	Ud	1,64
375	mt08tan010…	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, s	8,150	41,000	m	334,15
376	mt27pfi050	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	7,994	4,112	kg	32,87
377	mt35cun010…	Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido	7,973	40,000	m	318,92
378	mt17coe070…	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru	7,896	14,744	m	116,42
379	mt43acv010c	Llave macho-macho con pata y conexiones por junta plana, con rosca cilíndrica GAS de 3/4" de diámetro, según UNE 60718.	7,861	2,000	Ud	15,72
380	mt42ald968b	Tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C,	7,857	78,750	m	618,74
381	mt41paa056a	Soporte piramidal para conductor de 8 mm de diámetro o pletina conductora de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección, para fijación de la grapa a superficies horizontales.	7,394	16,000	Ud	118,30
382	mt20bhp020a	Zócalo prefabricado de hormigón blanco para balaustrada, 20x10x100 cm.	7,170	15,000	m	107,55
383	mt27ess010e	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	7,120	6,110	kg	43,50
384	mt40saf011r	Garra de anclaje a obra en L para mástil, para colocación en superficie, de 500 mm de longitud y 4 mm de espesor, con abrazadera.	7,032	2,000	Ud	14,06
385	mt07ala135…	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie UPN 80, laminado en caliente, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra.	6,875	34,600	m	237,88
386	mt16pxa010…	Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, con código de designación XPS-EN 13164-T1-CS(10/4)300-DLT(2)5-DS(TH)-WL(T)0,7--FT2.	6,869	244,302	m²	1.678,11
387	mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,855	32,370	kg	221,90

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
388	mt42lin030d	Tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.	6,848	76,450	m	523,53
389	mt08eff040f	Tablero estructural de madera para uso en ambiente húmedo, de 2040x900 mm y 19 mm de espesor, machihembrado en sus cuatro cantos, según UNE-EN 312.	6,775	85,869	m²	581,76
390	mt41pig032	Módulo de supervisión de sirena o campana.	6,690	1,000	Ud	6,69
391	mt20ffm020x	chapa circular de acero prelacado, de 1 mm de espesor, 600 mm de desarrollo y 2 pliegues.	6,610	7,000	m	46,27
392	mt42con400p	Brida de 450 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire	6,577	7,360	Ud	48,41
393	mt35cun010…	Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido	6,322	144,000	m	910,37
394	mt12psg010p	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas.	6,280	1.009,213	m²	6.337,86
395	mt17coe070…	Coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru	6,237	90,817	m	566,43
396	mt33gmg200a	Conmutador para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.	6,170	12,000	Ud	74,04
397	mantaaisl	Manta de lana de vidrio de 25mm de espesor 0.78 m²K/W, 0.032 W/mK Euroclase A2-s1, d0 UNE-EN 13162	6,111	207,306	m²	1.266,85
398	mt35une015…	Soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035, incluso tornillos de PVC.	6,004	58,000	Ud	348,23
399	mt18wwa020	Emulsión de resinas para el sellado de poros en pavimentos hidráulicos.	5,970	7,644	l	45,63
400	mt51pav010b	Demolición de pavimento, base de pavimento y solera con medios manuales y martillo neumático.	5,911	1,000	m²	5,91
401	mt51pav010d	Demolición de pavimento, base de pavimento y capa de compresión o recubrimiento con medios manuales y martillo neumático.	5,911	0,640	m²	3,78
402	mt37svs050a	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca de 1/2" de diámetro, tarada a 8 bar de presión, con maneta de purga.	5,901	2,000	Ud	11,80
403	mt41sny010…	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035	5,790	25,000	Ud	144,75
404	mt25pfz040i	Premarco de perfil de aluminio en bruto, sistema Cor-80 Industrial, "CORTIZO".	5,720	4,000	m	22,88
405	mt42lin030e	Tubo de cobre sin soldadura, de 3/4" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.	5,646	14,042	m	79,28
406	mt42ald968…	Tubo flexible de 150 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo d	5,626	23,100	m	129,96
407	mt16npg030p	Lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, Rw.	5,625	777,224	m²	4.371,89
408	mt07tdm010f	Tablero de partículas de madera, con tratamiento hidrófugo y bordes machihembrados, de 22 mm de espesor, clase P3 según EN 312, clase E1 en emisión de formaldehído.	5,615	1,050	m²	5,90
409	mt18bdb010…	Baldosín catalán, acabado mate o natural, 8,00€/m², según UNE-EN 14411.	5,563	8,640	m²	48,06

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
410	mt08tan010…	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor	5,480	55,000	m	301,40
411	mt09reh090a	Mortero modificado con polímeros, de nivelación superficial, para aplicación en capa fina, para reparación no estructural del hormigón.	5,470	2,222	kg	12,15
412	mt17coe070…	Coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estruc	5,403	42,263	m	228,35
413	mt12prt020	Cartucho de 310 cm³ de adhesivo de montaje para paneles de fachada compuesto por masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano.	5,401	29,926	Ud	161,63
414	mt12psg010c	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 18 / borde afinado.	5,235	60,365	m²	316,01
415	mt14lga010…	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color rojo. Según UNE-EN 13707.	5,220	19,157	m²	100,00
416	mt22agc010…	Galce macizo, pino melis, 130x20 mm, para barnizar.	5,099	10,400	m	53,03
417	mt12www020…	Chapa plegada de acero, con acabado prelacado, de 1 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 4 pliegues, para remate de coronación.	5,090	12,125	m	61,72
418	mt20bhp010b	Balaustre circular prefabricado de hormigón blanco, de 65 cm de altura y diámetro 14 cm.	5,080	60,000	Ud	304,80
419	mt37svr010c	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	5,067	1,000	Ud	5,07
420	mt13tac013c	Teja cerámica de ventilación, curva, color marrón, según UNE-EN 1304.	5,020	0,100	Ud	0,50
421	mt36tpj010…	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JIMTEN", de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado y junta elástica, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,009	15,550	m	77,89
422	mt25pce020d	Celosía de lamas fijas de aluminio lacado color.	5,000	5,100	ud	25,50
423	PBUL21a	Masilla monocomponente a base de resinas acrílicas en dispersión de 1.10 kg/l de densidad, para el sellado de grietas y fisuras en madera (parquet, carpinterías...), de color roble, pino, cerezo o sapelly. Sumnistrado en cartuchos de 310 cm3.	4,929	0,330	u	1,63
424	mt19aba010…	Baldosa cerámica de azulejo liso, 20x20 cm, 10,00€/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE.	4,910	180,775	m²	887,61
425	PSPILAN	Lana de roca	4,910	457,229	u	2.244,99
426	mt18zcp010…	Zanquín cerámico de gres porcelánico, acabado mate o natural, 420x180 mm, 5,00€/m.	4,910	44,856	m	220,24
427	mt37sgl012a	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1/2".	4,880	1,000	Ud	4,88
428	mt12psg010a	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15/ borde afinado.	4,831	2.595,915	m²	12.540,87
429	mt27pfi010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,685	553,293	l	2.592,18

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
430	mt35aia090…	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	4,586	8,000	m	36,69
431	mt19alb110…	Perfil tipo cantonera de aluminio anodizado, acabado plata y 8 mm de alto.	4,576	99,211	m	453,99
432	mt35cun050f	Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja	4,570	84,000	m	383,88
433	mt42lin030c	Tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.	4,520	44,275	m	200,12
434	mt22aga010…	Galce de MDF, con rechapado de madera, roble recompuesto, 110x20 mm, barnizado en taller.	4,520	30,500	m	137,86
435	mt16npg020…	Panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 6 cm 400, "CHOVA", de 1350x400 mm y 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,53 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego; con atenuación acústica de 50 dB.	4,413	777,224	m²	3.429,89
436	mt41aco011g	Acometida de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro nominal, para una presión de trabajo de 15 kg/cm², incluso collar	4,350	40,000	m	174,00
437	mt29tma140	Adhesivo de caucho sintético, de aplicación a dos caras, para revestimientos decorativos de madera.	4,332	29,926	kg	129,64
438	P24MA901	Aceite linaza	4,315	9,207	l.	39,73
439	mt09pmr010	Pigmento para morteros y revocos.	4,182	0,244	kg	1,02
440	PRCP56a	Dispersion acrílica para el pasivado de armaduras y tratamiento de protección frente a la corrosión en trabajos de reparación del hormigón y como puente de adherencia sobre soportes lisos y absorbentes. Rendimiento 0.25 kg/m2. Suministrado en recipiente de 4 kg.	4,180	0,450	kg	1,88
441	mt36tie010…	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	4,158	6,000	m	24,95
442	mt08tan010…	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, s	4,150	22,500	m	93,38
443	mt42con025	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.	4,095	159,347	Ud	652,53
444	mt01arr010a	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	4,046	0,922	t	3,73

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
445	mt37sve010b	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,036	4,000	Ud	16,14
446	mt08cur010b	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	4,036	34,765	l	140,31
447	mt19ewa030…	Formación de canto simple recto con los bordes ligeramente biselados en encimera de piedra natural.	3,937	4,800	m	18,90
448	mt08lim095	Emulsión de ceras naturales para abrillantado de pavimentos interiores.	3,918	6,114	l	23,95
449	mt35pry017v	Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido	3,858	450,000	m	1.736,10
450	mt18dww020d	Adhesivo de cloropreno, de base solvente monocomponente, ChovASTAR COLA "CHOVA".	3,815	222,064	l	847,17
451	mt35tts010c	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la placa.	3,810	6,000	Ud	22,86
452	mt14lba010c	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	3,780	255,936	m²	967,44
453	E02CAB0440	Panel de lana mineral de 450x45 mm, según norma UNE EN 13162, conductividad térmica de 0,035 W / (mK), clase de reacción al fuego A1, Roller, Placo	3,686	116,113	m²	427,99
454	mt21vva015	Cartucho de silicona sintética incolora de 310 ml (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	3,653	11,786	Ud	43,05
455	mt11tpb030c	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	3,632	4,242	m	15,41
456	mt33gag105a	Tecla redonda simple/doble, para interruptor/conmutador, gama alta, de color blanco.	3,615	4,000	Ud	14,46
457	mt18dww010	Adhesivo de contacto a base de resina acrílica en dispersión acuosa, para pavimento de goma, caucho, linóleo, PVC, moqueta y textil.	3,545	57,941	kg	205,40
458	PSPIRAS	Rastrel de madera de SPIGO GROUP.	3,437	668,562	m	2.297,85
459	mt25pfz040q	Premarco de perfil de aluminio en bruto, sistema Puerta Milleniu	3,398	13,600	m	46,21
460	mt27pir080a	Pintura plástica para interior, color blanco, acabado mate, de gran adherencia; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	3,396	227,600	l	772,93
461	PRCP17a	Diluyente sintético-aguarrás.	3,357	0,860	l	2,89
462	mt35cun050…	Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575	3,319	295,000	m	979,11
463	mt30dpd020	Válvula sifónica para plato de ducha, con rejilla de acero.	3,313	3,000	Ud	9,94
464	mt11var110	Conjunto de piezas de PVC para realizar en el fondo de la arqueta de paso los cauces correspondientes.	3,283	1,000	Ud	3,28
465	mt20cvp020…	Tubo liso de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,280	10,000	m	32,80
466	mt07cpo010a	Casetón de poliestireno expandido, 68x68x20 cm, para forjado reticular, incluso p/p de piezas especiales.	3,181	792,723	Ud	2.521,65
467	mt14lba010a	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	3,142	255,936	m²	804,15

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
468	P13TW903	Restauración herraj. ventana	3,134	44,640	ud	139,90
469	mt18mva020	Material auxiliar para colocación de entarimado de madera sobre rastreles.	3,083	81,780	Ud	252,13
470	mt16npg031	Pegamento, según UNE 104236.	3,082	200,718	kg	618,61
471	mt07vse010d	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6 m, según UNE-EN 15037-1.	3,078	7,180	m	22,10
472	mt08tan320	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero negro.	3,072	4,500	Ud	13,82
473	P24MA902	Aceite nogalina	3,051	2,762	l.	8,43
474	mt07mee011a	Elementos de acero con protección Fe/Zn 12c frente a la corrosión, para ensamble de estructuras de madera	3,016	375,000	kg	1.131,00
475	mt35ttc010b	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,985	90,000	m	268,65
476	mt43tco010…	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 mm y 1 mm de espesor, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,960	40,000	m	118,40
477	mt35pry017…	Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido	2,957	125,000	m	369,63
478	PSPICOSIND	Costes indirectos	2,946	176,435	u	519,78
479	PEAP41a	Perfil normalizado de acero S235, conformado en frío de acero laminado en caliente, UF-60.3mm, 2.59 kg/m, según UNE-EN 10025-2.	2,939	4,800	m	14,11
480	mt39www010	Lámpara de 40 W, incluso mecanismos de fijación y portalámparas.	2,899	4,000	Ud	11,60
481	mt12psg010q	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas.	2,862	8,400	m²	24,04
482	mt25pfz020…	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de junquillo, sistema Cor-80 Industrial, "CORTIZO", incluso junta cuña de acristalamiento y parte proporcional de grapas, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	2,850	9,580	m	27,30
483	mt33gir001…	Marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico color blanco acabado brillante.	2,833	8,000	Ud	22,66
484	mt07vse010c	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/6 m, según UNE-EN 15037-1.	2,805	42,822	m	120,12
485	mt26aab010…	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 40x40x1,5 mm, montado en taller.	2,797	134,925	m	377,39
486	mt38tew010a	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,786	24,000	Ud	66,86
487	mt14lad010i	Lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-PR, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de film de poliéster de 95 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	2,729	18,286	m²	49,90
488	mt35une006a	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de PVC, color gris RAL 7035, de 60 mm de altura, incluso tornillos de PVC.	2,716	38,860	Ud	105,54
489	mt36bom050e	Conducto de impulsión de aguas residuales realizado con tubo de PVC para presión de 6 atm, de 75 mm de diámetro, con extremo abocardado, según UNE-EN 1452.	2,695	2,000	m	5,39

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
490	mt09mcm010a	Adhesivo cementoso mejorado monocomponente, aligerado, tipo C2 E S2, según UNE-EN 12004, altamente deformable, de fraguado normal y con tiempo abierto ampliado, Ultralite S2 "MAPEI SPAIN", compuesto de cemento, áridos de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y microesferas de material silíceo como aditivo, de baja viscosidad, para la colocación en capa fina de todo tipo de piezas cerámicas, sobre todo de gran formato, en revestimientos interiores y exteriores, especialmente en fachadas y pavimentos de grandes superficies.	2,641	934,170	kg	2.467,14
491	mt07vse010b	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/5 m, según UNE-EN 15037-1.	2,635	78,551	m	206,98
492	mt33gmg135a	Tecla doble para doble interruptor/doble conmutador, gama media, de color blanco.	2,539	2,000	Ud	5,08
493	mt37tpu010…	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,533	63,000	m	159,58
494	mt33gag950a	Marco embellecedor para 1 elemento, gama alta, de color blanco.	2,530	4,000	Ud	10,12
495	mt43www020c	Tubo metálico de 40 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes y codos).	2,477	32,000	m	79,26
496	mt15sja100	Cartucho de masilla de silicona neutra.	2,451	2,142	Ud	5,25
497	mt11tpb030b	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	2,353	28,088	m	66,09
498	mt42lin030b	Tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.	2,328	86,492	m	201,35
499	mt26aaq010a	Anclaje químico compuesto por resina y varilla roscada de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1; con tuerca y arandela, de 8 mm de diámetro.	2,321	15,100	Ud	35,05
500	mt22atc010…	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, para barnizar.	2,306	20,660	m	47,64
501	mt37tpa012e	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 50 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	2,306	1,000	Ud	2,31
502	mt26aab010…	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm, montado en taller.	2,279	231,300	m	527,13
503	mt08dba010d	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	2,190	1,080	l	2,37
504	mt33gmg950a	Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.	2,175	14,000	Ud	30,45
505	mt07vse010a	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 15037-1.	2,171	14,274	m	30,99
506	mt37tpa011e	Acometida de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	2,154	5,000	m	10,77

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
507	mt18mva021	Material auxiliar para colocación de tarima flotante con clips.	2,140	81,780	Ud	175,01
508	mt43tpo012e	Collarín de toma en carga, de PVC, para tubo de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro exterior.	2,124	1,000	m	2,12
509	mt25pfz035…	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de portafel	2,114	3,160	m	6,68
510	mt21sik020b	Cartucho de silicona sintética de color Elastosil-605-S "SIKA", de 310 ml (rendimiento aproximado en juntas de estanqueidad de 2 m por cartucho).	2,088	32,515	Ud	67,89
511	mt21sik020a	Cartucho de silicona sintética incolora Elastosil-605-S "SIKA", de 310 ml (rendimiento aproximado en juntas de estanqueidad de 2 m por cartucho).	2,088	48,772	Ud	101,84
512	mt37tpu010…	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,056	37,950	m	78,03
513	mt42lin030a	Tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.	2,037	40,250	m	81,99
514	mt16pea020c	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,964	27,522	m²	54,05
515	mt08dba010b	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,934	24,714	l	47,80
516	PEAP17g	Acero pucelado (batido y templado al aceite o pavonado antiguo) en barras y pletinas.	1,910	7,488	kg	14,30
517	mt08cur020a	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	1,905	19,791	l	37,70
518	mt22ata010…	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, roble recompuesto, 70x10 mm, barnizado en taller.	1,900	62,200	m	118,18
519	mt26aaa024b	Anclaje mecánico con taco de expansión, de acero inoxidable, de 10 mm de diámetro y 96 mm de longitud.	1,897	51,485	Ud	97,67
520	mt35pry017…	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN"	1,865	23,000	m	42,90
521	PBUA19a	Cola en envases de 25 Kg.	1,816	0,012	kg	0,02
522	mt11tpb030a	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	1,779	18,795	m	33,44
523	caja	Caja universal para 1/2 elementos de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos	1,776	4,000	ud	7,10
524	mt16lva060b	Panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T3-MU1.	1,754	301,584	m²	528,98
525	P24WW901	Cola envase 25 kg.	1,753	0,184	kg	0,32
526	mt33gbg950a	Marco embellecedor para 1 elemento, gama básica, de color blanco.	1,740	4,000	Ud	6,96
527	mt12psg010b	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado.	1,735	149,423	m²	259,25

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
528	PBUN.2acl	Varilla roscada con tuerca y arandela, de acero galvanizado de calidad 5.8 según UNE-EN ISO 898-1, de 12 mm de diámetro y 300 mm de longitud, para la ejecución de anclajes químicos estructurales con una profundidad de taladro de 115 mm en soportes de hormigón comprimido. Suministrada en cajas de al menos 10 unidades.	1,731	1.069,383	u	1.851,10
529	mt33gmg105a	Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama media, de color blanco.	1,666	12,000	Ud	19,99
530	mt36tit400h	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro.	1,602	8,000	Ud	12,82
531	mt40gbg605a	Tapa para base de toma de TV/R-SAT, gama básica, de color blanco.	1,507	4,000	Ud	6,03
532	mt08aaa010a	Agua.	1,473	27,901	m³	41,10
533	mt42con135	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	1,455	67,900	Ud	98,79
534	mt36tsf010…	Tubo de PVC flexible, de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor, con espiral de PVC rígido, según UNE-EN ISO 3994	1,445	76,650	m	110,76
535	mt12psg060d	Montante de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,423	3.964,441	m	5.641,40
536	mt25pfz020…	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de junquill	1,421	25,260	m	35,89
537	mt36tit400g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,414	63,000	Ud	89,08
538	mt38www011	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,414	2,000	Ud	2,83
539	mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,377	14,000	Ud	19,28
540	mt07ame010d	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,326	1.380,763	m²	1.830,89
541	mt07ala011d	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	1,316	96,272	kg	126,69
542	mt30del010a	Toma de desagüe para electrodoméstico, con enlace mixto macho de PVC, de 40 mm de diámetro.	1,305	4,000	Ud	5,22
543	U01MBA0070	Varilla de acero roscada zincada 5.8 de M8 de longitud total 110 mm y empotramiento de 80 mm. Límite rotura fuk = 600 N/mm² y límite elástico fyk = 420 N/mm², SPIT.	1,304	25,000	ud	32,60
544	mt50spa101	Clavos de acero.	1,286	37,686	kg	48,46
545	mt36tit400f	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro.	1,280	38,580	Ud	49,38
546	mt18mva010b	Rastrel de madera de pino, con humedad entre 8% y 12%, de 50x25 mm.	1,277	327,120	m	417,73

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
547	cablecoax	Cable coaxial RG-6 no propagador de la llama, de 75 Ohm de impedancia característica media, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	1,250	65,000	m	81,25
548	mt35ttc030	Abrazadera de latón.	1,245	40,000	Ud	49,80
549	mt14iea020c	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	1,244	75,025	kg	93,33
550	mt12psg030a	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,237	946,937	kg	1.171,36
551	mt21vva021	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,227	114,753	Ud	140,80
552	mt35www020	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,219	3,000	Ud	3,66
553	mt09var030a	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz de malla, antiálcalis, de 115 a 125 g/m² y 500 µ de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros.	1,217	127,733	m²	155,45
554	mt20wwa021	Sellado con adhesivo en frío especial para metales.	1,200	5,600	m	6,72
555	mt07ame010g	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,198	1,440	m²	1,73
556	E10IAAA0240	Tratamiento de juntas para m² de sistema High Stil, cinta, pasta de relleno y acabado, Placo	1,197	110,584	m²	132,37
557	mt02bhp012d	Bloque de esquina de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir. Según UNE-EN 771-3.	1,188	7,718	Ud	9,17
558	mt14gdo010a	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m².	1,185	605,473	m²	717,49
559	mt26aaa023a	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.	1,184	51,400	Ud	60,86
560	mt17poa011N	Lámina de espuma de polietileno ChovAIMPACT PLUS "CHOVA" de alta densidad de 9 mm de espesor; proporcionando una reducción del nivel global de presión de ruido de impactos de 19 dB.	1,178	422,825	m²	498,09
561	mt18btl100	Lechada coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, para pavimento de terrazo.	1,132	263,755	kg	298,57
562	mt12psg060c	Montante de perfil de acero galvanizado de 48 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,131	2.884,507	m	3.262,38
563	tubo20	Tubo flexible libre de halógenos Ø20	1,100	1.509,000	m	1.659,90
564	mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,080	149,122	kg	161,05
565	mt12fac050	Accesorios para la instalación de falsos techos registrables.	1,076	260,980	Ud	280,81
566	mt08tan330h	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2 1/2" DN 65 mm.	1,060	41,000	Ud	43,46

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
567	mt16pea020b	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,035	2,501	m²	2,59
568	mt30www010	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,021	37,000	Ud	37,78
569	mt16lva060a	Panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T3-MU1.	1,015	342,505	m²	347,64
570	PSPIPRASG	Rastrel de madera + grapa	0,982	76,175	m	74,80
571	mt07ala010h	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	0,973	3.706,530	kg	3.606,45
572	PBPM23a	Mortero de reparación tixotrópico monocomponente para estructuras de hormigón en superficies verticales y techos, para aplicación en espesores entre 5 y 50 mm, con resistencias mecánicas iniciales y finales muy elevadas, resistente al agua de mar y aguas sulfatadas, presentado en sacos de 25 kg, con un consumo de 4.075 l de agua por saco para su amasado y un rendimiento de la mezcla de 19 kg/m2/cm de espesor. Resistencia a compresión mayor o igual a 18, 40 y 60 N/mm2 a 1, 7 y 28 días repectivamente, tipo R4 según UNE-EN 1504-3.	0,960	270,000	kg	259,20
573	mt12psg050c	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.	0,956	742,752	m	710,07
574	mt16pea020a	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	0,903	23,177	m²	20,93
575	mt08tan330g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2" DN 50 mm.	0,900	55,000	Ud	49,50
576	mt35pry016e	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS),	0,900	1.005,000	m	904,50
577	mt35pry016…	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 45	0,897	646,000	m	579,46
578	mt12psg070d	Canal raíl de perfil galvanizado para entramados de fijación de placas de yeso de ancho 70 mm, según UNE-EN 14195.	0,890	585,055	m	520,70
579	mt12psg070c	Canal raíl de perfil galvanizado para entramados de fijación de placas de yeso de ancho 48 mm, según UNE-EN 14195.	0,882	458,115	m	404,06
580	mt04lvg020b	Tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 80x25x3 cm, según UNE 67041.	0,848	4,000	Ud	3,39
581	mt35pry007c	Cable eléctrico unipolar, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750	0,846	75,000	m	63,45
582	mt12psg160a	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.	0,842	92,844	m	78,17

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
583	mt43tpo011…	Acometida de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro exterior, SDR 11, de 4 bar de presión nominal, según UNE-EN 1555, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	0,841	20,000	m	16,82
584	mt36bom051e	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas especiales para tubo de PVC para presión de 6 atm, de 75 mm de diámetro.	0,808	2,000	Ud	1,62
585	mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,795	14.074,025	kg	11.188,85
586	mt07ala010i	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas, para aplicaciones estructurales.	0,788	6.767,250	kg	5.332,59
587	mt17poc030d	Cinta viscoelástica autoadhesiva ChovASEAL "CHOVA", con autoprotección de aluminio, de 50 mm de anchura y de 1,5 mm de espesor, para sellado de juntas.	0,756	40,269	m	30,44
588	mt11var020	Material auxiliar para saneamiento.	0,750	27,000	Ud	20,25
589	mt02bhp010…	Bloque de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir. Según UNE-EN 771-3.	0,737	174,643	Ud	128,71
590	PBRA.7aa	Arena de cuarzo, color natural, en envases de 25 kg y consumo de 3-5 kg/m2.	0,690	52,500	kg	36,23
591	mt09mcr060c	Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima entre 1,5 y 3 mm, según UNE-EN 13888.	0,687	10,680	kg	7,34
592	mt09mcr060d	Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima entre 1 y 2 mm, según UNE-EN 13888.	0,687	1,910	kg	1,31
593	mt09pmc020b	Mortero técnico de cal hidráulica natural, tipo GP CSI W2, según UNE-EN 998-1, color a elegir, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, según UNE-EN 459-1, áridos seleccionados y aditivos, permeable al vapor de agua, para aplicar en revocos y enlucidos, de uso en interiores y exteriores, como capa de acabado.	0,665	78,182	kg	51,99
594	mt08tan330f	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/2" DN 40 mm.	0,640	22,500	Ud	14,40
595	mt08var204	Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes.	0,615	12,199	Ud	7,50
596	mt12psg215b	Conector para maestra 60/27.	0,609	139,266	Ud	84,81
597	mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	0,609	3.176,800	kg	1.934,67
598	mt28vye020	Malla de fibra de vidrio tejida, antiálcalis, de 5x5 mm de luz de malla, flexible e imputrescible en el tiempo, de 70 g/m² de masa superficial y 0,40 mm de espesor de hilo, para armar yesos.	0,597	16,649	m²	9,94
599	mt12psg035a	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,570	103,285	kg	58,87
600	mt02bhp011d	Medio bloque de hormigón, liso estándar color gris, 20x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir. Según UNE-EN 771-3.	0,540	7,416	Ud	4,00

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
601	mt14gsa020…	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², según UNE-EN 13252.	0,537	244,302	m²	131,19
602	mt15bas010d	Cordón de polietileno expandido de celdas cerradas, de sección circular de 20 mm de diámetro, para el relleno de fondo de junta.	0,510	18,519	m	9,44
603	mt12psg210c	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,502	403,149	Ud	202,38
604	mt12fpg040…	Perfil primario T 15 15x38x3700 mm, color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,486	182,686	m	88,79
605	mt12fpg040…	Perfil secundario T 15 15x38x600 mm, color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,481	391,470	m	188,30
606	PSPIANG	Angular	0,441	91,596	m	40,39
607	mt35ttc020c	Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de sección, para red equipotencial.	0,432	56,000	m	24,19
608	mt17poa011a	Lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor; proporcionando una reducción del nivel global de presión de ruido de impactos de 16 dB.	0,420	89,958	m²	37,78
609	mt14gsa020…	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m², según UNE-EN 13252.	0,412	244,302	m²	100,65
610	mt35cun020a	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575,	0,410	592,000	m	242,72
611	mt07bho010d	Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm, incluso p/p de piezas especiales.	0,409	454,178	Ud	185,76
612	mt12fpg040…	Perfil primario T 24 24x33x3700 mm, color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,408	69,542	m	28,37
613	mt12fpg040…	Perfil primario T 24 24x38x3700 mm, color silvermetalic, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,408	28,080	m	11,46
614	mt12fpg040…	Perfil secundario T 24 24x38x1200 mm, color silvermetalic, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,408	28,080	m	11,46
615	mt12fpg040…	Perfil secundario T 24 24x38x600 mm, color silvermetalic, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,408	28,080	m	11,46
616	mt12psg210a	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,404	403,149	Ud	162,87
617	mt20cvg450c	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de tubo tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 250 mm de diámetro.	0,387	53,700	Ud	20,78
618	mt12psg041c	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 70 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,372	906,044	m	337,05
619	mt13blw010d	Rastrel de madera de pino gallego tratado o pino rojo, 42x27 mm, calidad VI.	0,369	3,000	m	1,11

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
620	cableutpm	Cable rígido U/UTP de 4 pares de cobre, categoría 6, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro, según EN 50288-6-1.	0,364	120,000	m	43,68
621	mt27tec020	Pasta hidrófuga.	0,346	1,280	kg	0,44
622	mt09mcr021g	Adhesivo cementoso normal, C1 según UNE-EN 12004, color gris.	0,344	2.023,173	kg	695,97
623	mt12fpg030…	Perfil angular 24/24/3000 mm, color silvermetalic, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,342	28,080	m	9,60
624	mt12fpg030…	Perfil angular 24/24/3000 mm, color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,335	104,392	m	34,97
625	mt37tpu400d	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.	0,324	10,000	Ud	3,24
626	mt13ccg030b	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela.	0,320	72,750	Ud	23,28
627	mt16aaa030	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,300	35,983	m	10,79
628	mt41rte100a	Cable de seguridad 4x0,22+2x0,75 mm^2.	0,298	278,250	m	82,92
629	mt12psg041b	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m^2K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,296	828,945	m	245,37
630	mt08eme051a	Fleje para encofrado metálico.	0,289	4,760	m	1,38
631	mt28vye010	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulfatos.	0,275	34,090	m	9,37
632	mt22www100	Clip de acero galvanizado, para la sujeción de lamas de madera en falsos techos continuos suspendidos con perfiles en T.	0,269	794,760	Ud	213,79
633	mt12fpg070b	Perfil distanciador en U 26/15,5/600 mm, de acero galvanizado.	0,267	33,115	m	8,84
634	mt17poa020d	Banda de polietileno ChovAIMPACT 5 BANDA "CHOVA", de 5 mm de espesor y 20 cm de anchura, densidad 20 kg/m^3, complemento para evitar puentes acústicos en encuentros verticales.	0,265	422,825	m	112,05
635	CLICABLEADO	manguera cables 24V	0,252	275,000	m	69,30
636	mt13tac010c	Teja cerámica curva, 40x19x16 cm, color marrón, según UNE-EN 1304.	0,247	31,400	Ud	7,76
637	mt26aaa033a	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.	0,230	75,914	Ud	17,46
638	mt35aia010b	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,228	265,000	m	60,42
639	mt12psg190	Varilla de cuelgue.	0,221	389,903	Ud	86,17
640	mt12fac020b	Varilla metálica de acero galvanizado de 6 mm de diámetro.	0,214	521,960	Ud	111,70
641	mt13blw131	Tornillo para sujeción de rastrel.	0,204	6,000	Ud	1,22
642	mt36tsf410b	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC flexible, de 20 mm de diámetro.	0,194	36,500	Ud	7,08
643	mt12psg215a	Caballete para maestra 60/27.	0,194	533,853	Ud	103,57
644	mt42con020	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,184	511,991	m	94,21

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
645	mt04lmb010a	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 29x14x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,161	159,000	Ud	25,60
646	mt20cvp420c	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de PVC, de 110 mm de diámetro exterior.	0,140	10,000	Ud	1,40
647	mt08cem040a	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.	0,137	639,540	kg	87,62
648	mt04lcc010e	Ladrillo cerámico hueco (H-16), para revestir, 24x19x14 cm, según UNE-EN 771-1.	0,135	1.905,120	Ud	257,19
649	mt07aco020a	Separador homologado para cimentaciones.	0,129	384,284	Ud	49,57
650	mt04lcc010c	Ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 29x14x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,125	1.420,336	Ud	177,54
651	mt17poa010c	Film de polietileno de 0,15 mm de espesor y 138 g/m² de masa superficial.	0,123	6,600	m²	0,81
652	PBUS22a	Cordón de soldadura de diámetro 4mm.	0,110	7,200	m	0,79
653	mt37tpu400b	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.	0,099	63,000	Ud	6,24
654	mt04lpv010b	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm², según UNE-EN 771-1.	0,084	10.757,765	Ud	903,65
655	mt37tpu400a	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.	0,079	37,950	Ud	3,00
656	mt07aco020i	Separador homologado para losas macizas.	0,079	136,275	Ud	10,77
657	mt07aco020f	Separador homologado para losas de escalera.	0,079	99,945	Ud	7,90
658	mt18mva100	Clip para fijación de tabla de madera en tarima flotante.	0,070	1.063,140	Ud	74,42
659	mt12psg210b	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,067	403,149	Ud	27,01
660	mt12psg220	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060	1.125,250	Ud	67,52
661	mt07aco020c	Separador homologado para vigas.	0,055	69,208	Ud	3,81
662	mt07aco020d	Separador homologado para muros.	0,050	461,168	Ud	23,06
663	mt07aco020h	Separador homologado para forjados reticulares.	0,049	681,912	Ud	33,41
664	mt13blw101	Tornillo rosca-chapa para sujeción de tejas a rastrel.	0,048	4,500	Ud	0,22
665	mt07aco020e	Separador homologado para soleras.	0,039	1.100,860	Ud	42,93
666	mt07emr111a	Clavo, de 4 mm de diámetro y 40 mm de longitud, de acero galvanizado de alta adherencia.	0,038	66,230	Ud	2,52
667	mt12www050	Tornillo autotaladrante de acero galvanizado.	0,030	12,000	Ud	0,36
668	mt12psg040a	Cinta de juntas.	0,029	3.011,489	m	87,33
669	mt23ppb011	Tornillo de acero 19/22 mm.	0,020	68,000	Ud	1,36
670	mt12psg081b	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010	16.344,036	Ud	163,44
671	mt12psg081c	Tornillo autoperforante 3,5x35 mm.	0,008	27.149,626	Ud	217,20
672	mt12psg081d	Tornillo autoperforante 3,5x45 mm.	0,003	1.031,733	Ud	3,10
				Total materiales:		521.781,99

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
1	E30DUR040	m2	Decapado de pinturas existentes sobre ventana o balconera de madera recuperable, en operaciones de restauración, a dos caras, con empleo de disolventes y rodillo giratorio, eliminando las sucesivas capas de pintura existentes dejando la madera limpia, i/retirada de restos a pie de carga.		
	O01OB230	2,022 h.	Oficial 1ª Pintor	20,810	42,08
	O01OA070	1,011 h.	Peón ordinario	17,470	17,66
	P24WW910	0,085 l.	Gel decapante elim.pint…	11,966	1,02
	M11W020	0,300 h.	Rodillo giratorio de hi…	5,663	1,70
				Total por m2:	62,460
2	E30RTM010	m2	Desarmado de ventana o balconera de madera, en estado de conservación regular, para su restauración y sustitución de elementos deteriorados, mediante desclavado, despegado de sus elementos y recuperación de herrajes de colgar y seguridad, i/traslado a taller.		
	O01OB150	5,562 h.	Oficial 1ª Carpintero	19,990	111,18
	O01OB160	2,022 h.	Ayudante-Carpintero	15,700	31,75
	%	2,000 %	Costes directos complem…	142,930	2,86
				Total por m2:	145,790
3	E30RTM020	m2	Consolidación de ventana o balconera de madera, en estado de conservación regular, comprendiendo: lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros, con resina epoxi-madera, lijado de los enmasillados, consolidación general por aplicación en superficie, de aceites vegetales, o ceras naturales, en varias capas hasta que se introduzcan en el interior, y ajuste de color mediante teñido de nogalina diluida, i/pequeño material.		
	O01OB150	3,539 h.	Oficial 1ª Carpintero	19,990	70,74
	P24WW900	0,110 kg	Masilla 2 comp. mad.	13,011	1,43
	P24WW901	0,011 kg	Cola envase 25 kg.	1,753	0,02
	P24MA900	0,110 kg	Resina epoxi mad.	23,595	2,60
	P24MA901	0,550 l.	Aceite linaza	4,315	2,37
	P24MA902	0,165 l.	Aceite nogalina	3,051	0,50
	M11W030	0,165 h.	Cepilladora mecánica	6,792	1,12
	%	2,000 %	Costes directos complem…	78,780	1,58
				Total por m2:	80,360
4	LVC010b	m²	Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 14 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.		
	mt21veg015f…	1,006 m²	Doble acristalamiento d…	106,531	107,17
	mt21vva015	0,580 Ud	Cartucho de silicona si…	3,653	2,12
	mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para …	1,227	1,23
	mo055	0,545 h	Oficial 1ª cristalero.	15,270	8,32
	mo110	0,544 h	Ayudante cristalero.	13,070	7,11
	%	2,000 %	Costes directos complem…	125,950	2,52
				Total por m²:	128,470

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
5	REHL.1a	m2	Picado de superficie de hormigón, mediante martillo eléctrico, incluso limpieza posterior del soporte.			
	MOOA11a	0,840 h	Peón especializado cons…		18,370	15,43
	MOOA12a	0,840 h	Peón ordinario construc…		17,470	14,67
	MMMA.5akb	0,840 h	Grupo electrógeno trifá…		5,060	4,25
	MMMD.2a	0,840 h	Martillo demoledor eléc…		3,360	2,82
	%	3,000 %	Costes directos complem…		37,170	1,12
				Total por m2:		38,290
6	REHL.4b	m2	Saneado de armaduras con chorro de arena, incluso limpieza previa con disolución de tricloroetileno para eliminar grasas y aceites.			
	MOOA12a	0,250 h	Peón ordinario construc…		17,470	4,37
	MMML12a	0,030 h	Equipo para chorro de a…		7,510	0,23
	PBRA.7aa	3,500 kg	Arena de cuarzo, color …		0,690	2,42
	PBUW35v	0,100 l	Tricloroetileno (C2HCL3…		9,950	1,00
	%	3,000 %	Costes directos complem…		8,020	0,24
				Total por m2:		8,260
7	REHP30c	dm3	Restitución de volumen en estructuras de hormigón armado, con mortero polimérico, aplicado en capas de espesor máximo de 10 cm. Sin incluir extracción del hormigón dañado, limpieza del sustrato de hormigón, limpieza y protección de la armadura, ni protección superficial del material restituido.			
	MOOA.8a	0,200 h	Oficial 1° construcción.		20,880	4,18
	PBPM23a	2,000 kg	Mortero de reparación t…		0,960	1,92
	%	4,000 %	Costes directos complem…		6,100	0,24
				Total por dm3:		6,340
8	RFTL.1ba	m2	Decapado de pinturas existentes sobre puerta de carpintería de madera, mediante capa de la aplicación durante 5-10 minutos de una capa gruesa y uniforme de gel decapante , eliminando las sucesivas capas de pintura, incluso parte proporcional por retirada de material con espátula.			
	MOON.8a	1,946 h	Oficial 1° pintura.		15,770	30,69
	PRCP18a	0,200 l	Gel decapante universal…		9,220	1,84
	%	2,000 %	Costes directos complem…		32,530	0,65
				Total por m2:		33,180
9	RFTP.1cb	m2	Tratamiento xilófago curativo (en el caso de maderas atacadas por agentes bióticos) de carpintería interior o exterior de madera, a dos caras, contra parásitos tipo Hylotrupes bajulus, anobios, hongos de pudricion, termitas, mediante la aplicación profunda de producto oleoso-fungicida con equipo inyector hasta la saturación de los agujeros de salida de los insectos o por taladros realizados con este fin y el pincelado de toda la superficie, incluso parte proporcional de medios auxiliares.			
	MOOC.8a	1,726 h	Oficial 1° carpintería.		16,490	28,46
	PRCP.4aa	0,500 l	Tratamiento para madera…		19,738	9,87
	MMML.5a	0,450 h	Equipo de inyección fun…		5,535	2,49
	%	2,000 %	Costes directos complem…		40,820	0,82
				Total por m2:		41,640

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
10	RFTQ.3bd	m2	Desarmado de puerta de madera para su restauración y sustitución de elementos deteriorados, mediante desclavado, despegado de sus elementos, con recuperación de herrajes de colgar y seguridad,considerando un grado de conservación pésimo, incluso retirada de escombros.			
	MOOC.8a	1,515	h	Oficial 1° carpintería.	16,490	24,98
	MOOC.9a	0,756	h	Oficial 2° carpintería.	16,490	12,47
	%	2,000	%	Costes directos complem…	37,450	0,75
					Total por m2:	38,200
11	RFTQ.5bd	m2	Rearmado de puerta de madera anteriormante desmontada, considerando un grado de conservación pésimo, con sustitución de elemtos deteriorados por otros de madera trabajada en taller según las escuadrías y traza original, con los ensambles de carpintería similares a los originales, incluso pequeño material de recibido y retirada de escombros.			
	MOOC.8a	1,515	h	Oficial 1° carpintería.	16,490	24,98
	PBMN14aa	0,012	m3	Madera de tea melis par…	2.228,734	26,74
	PBUA19a	0,001	kg	Cola en envases de 25 K…	1,816	0,00
	MMMA37a	0,117	h	Motosierra.	3,545	0,41
	MMMA20a	0,059	h	Taladradora eléctrica d…	1,790	0,11
	%	2,000	%	Costes directos complem…	52,240	1,04
					Total por m2:	53,280
12	RFTQ.7bb	m2	Consolidación de puerta de madera en estado de conservación regular, comprendiendo: lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros con resina epoxy-madera, lijado de los enmasillados, consolidación general por aplicación en superficie, de aceites vegetales, o ceras naturales, en varias capas hasta que se introduzcan en el interior y ajuste de color mediante teñido con nogalina diluida, incluso pequeño material y retirada de escombros.			
	MOOC.8a	0,710	h	Oficial 1° carpintería.	16,490	11,71
	PBUL21a	0,330	u	Masilla monocomponente …	4,929	1,63
	PBUA19a	0,011	kg	Cola en envases de 25 K…	1,816	0,02
	PBUA14d	0,110	kg	Resina epoxi líquida pa…	77,979	8,58
	PBUW27a	0,550	l	Aceite de linaza natura…	29,964	16,48
	PBUW27b	0,165	l	Aceite vegatal de nogal…	24,646	4,07
	MMMA17c	0,165	h	Cepilladora de alambres…	8,150	1,34
	%	2,000	%	Costes directos complem…	43,830	0,88
					Total por m2:	44,710

V Presupuesto: Anejo de justificación de precios

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanés _ 09092021

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

1 ACTUACIONES PREVIAS

1.1 Desconexión de acometidas

1.1.1 0AE010 Ud Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica del edificio, con corte del fluido eléctrico, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

10,615	h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	199,88 €
2,000	%	Costes directos complementarios		199,880 €	4,00 €
			3,000 % Costes indirectos	203,880 €	6,12 €
			Precio total por Ud		**210,00 €**

1.1.2 0AF010 Ud Desconexión de la acometida de la red de agua potable del edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

4,615	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	86,90 €
2,000	%	Costes directos complementarios		86,900 €	1,74 €
			3,000 % Costes indirectos	88,640 €	2,66 €
			Precio total por Ud		**91,30 €**

1.1.3 0AS010 Ud Desconexión de la acometida de la instalación de saneamiento del edificio, identificando su ubicación mediante consulta al Ayuntamiento e investigación in situ, detallando los puntos de acometida y trazado de los colectores, con realización de las catas necesarias y pruebas con aguas coloreadas, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso p/p de taponado del alcantarillado, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

5,307	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	110,44 €
2,654	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	49,97 €
2,000	%	Costes directos complementarios		160,410 €	3,21 €
			3,000 % Costes indirectos	163,620 €	4,91 €
			Precio total por Ud		**168,53 €**

1.2 Trabajos de campo, ensayos e informes

1.2.1 0BC006 Ud Cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m de profundidad, realizada con medios mecánicos. Incluso relleno posterior,compactación y reposición del pavimento existen

0,555	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.		45,512 €	25,26 €
0,500	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.		4,173 €	2,09 €
0,167	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		39,356 €	6,57 €
0,554	h	Bomba autoaspirante eléctrica de aguas limpias alta presión, de 3 kW, para un caudal de 30 m³/h.		2,190 €	1,21 €
1,725	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	35,90 €
1,725	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	30,14 €
2,000	%	Costes directos complementarios		101,170 €	2,02 €
			3,000 % Costes indirectos	103,190 €	3,10 €
			Precio total por Ud		**106,29 €**

1.2.2 0BC060 Ud Ejecución de cala de 60x60 cm para inspección superior de cubierta inclinada, con levantado de todos los elementos que la pudieran componer (capa de protección, material de agarre o nivelación, capa separadora, impermeabilización, aislamiento térmico o formación de pendientes), hasta llegar al soporte resistente, realizado mediante picado manual y martillo neumático. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.

0,360	m²	Demolición de cubierta inclinada compuesta de capa de protección, impermeabilización, formación de pendientes, etc., con medios manuales y compresor con martillo neumático.		73,232 €	26,36 €
1,459	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	25,49 €
2,000	%	Costes directos complementarios		51,850 €	1,04 €
			3,000 % Costes indirectos	52,890 €	1,59 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			Precio total por Ud				**54,48 €**
1.2.3	0BC005	Ud	Ejecución de calicata a cielo abierto de 1x1 m y 1 m de profundidad, para inspección del terreno, realizada con medios mecánicos en suelo de arcilla semidura. Incluso cierre de la calicata con tierras procedentes de la propia excavación.				
	0,453	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.			47,663 €	21,59 €
	0,414	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	7,23 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			28,820 €	0,58 €
				3,000	% Costes indirectos	29,400 €	0,88 €
			Precio total por Ud				**30,28 €**
1.2.4	0BC010	Ud	Ejecución de cala de 1x1 m y 1 m de profundidad, para inspección de cimiento existente, realizada desde el interior del edificio, con levantado previo del pavimento, demolición de la base de pavimento y solera y excavación en el terreno hasta alcanzar el nivel de apoyo de la cimentación y dejarla vista en toda su altura, realizada con medios manuales en suelo de arcilla semidura. Incluso limpieza, recogida de residuos y tierras excedentes de la excavación y carga manual a contenedor.				
	1,000	m²	Demolición de pavimento, base de pavimento y solera con medios manuales y martillo neumático.			5,911 €	5,91 €
	1,648	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	28,79 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			34,700 €	0,69 €
				3,000	% Costes indirectos	35,390 €	1,06 €
			Precio total por Ud				**36,45 €**
1.2.5	0BC051	Ud	Ejecución de cala de 60x60 cm para inspección de forjado de madera, ejecutada por su cara superior, con levantado previo del pavimento y demolición de la base de pavimento y capa de compresión o recubrimiento de cualquier tipo que pudiera haber, hasta llegar a los elementos resistentes, viguetas y entrevigados; realizada con medios manuales. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.				
	0,640	m²	Demolición de pavimento, base de pavimento y capa de compresión o recubrimiento con medios manuales y martillo neumático.			5,911 €	3,78 €
	1,591	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	27,79 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			31,570 €	0,63 €
				3,000	% Costes indirectos	32,200 €	0,97 €
			Precio total por Ud				**33,17 €**
			1.3 Toma de muestras y ensayos para estudio de patologías e informes				
1.3.1	0EF010	Ud	Trabajos de campo necesarios para el control de fisura existente en edificio a rehabilitar, comprendiendo: fijación de su estado mediante el marcado de su extremo, medición de su ancho con fisurómetro de precisión, colocación de testigo de yeso de espesor menor de 3 mm e inspección periódica a los 15, 30, 45 y 90 días, de la evolución de sus movimientos.				
	1,000	Ud	Control de la evolución de una fisura mediante la colocación de un testigo de yeso, que incluye los trabajos de: fijación del estado de la fisura, medición de su ancho, colocación de testigo e inspección periódica de la misma a los 15, 30, 45 y 90 días.			28,291 €	28,29 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			28,290 €	0,57 €
				3,000	% Costes indirectos	28,860 €	0,87 €
			Precio total por Ud				**29,73 €**
			1.4 Encofrados, apeos y cimbras				
1.4.1	0PB020	m	Ejecución de apeo de dintel de hueco en muro, de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso p/p de nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso.				
	0,200	m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.			9,147 €	1,83 €
	0,050	kg	Clavos de acero.			1,286 €	0,06 €
	0,013	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.			13,256 €	0,17 €
	0,226	h	Oficial 1ª construcción.			20,810 €	4,70 €
	0,226	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	3,95 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			10,710 €	0,21 €
				3,000	% Costes indirectos	10,920 €	0,33 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			Precio total por m				**11,25 €**
1.4.2	0PC010	m²	Suministro, montaje y desmontaje de apeo de cerchas de cubierta, con altura libre superior a 5m, compuesto por cimbra metalica.				
	0,010	Ud	cimbra cuajada es la cimbra tubular			15,200 €	0,15 €
	0,004	m³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x10 cm.			68,760 €	0,28 €
	0,045	kg	Clavos de acero.			1,286 €	0,06 €
	0,300	h	Oficial 1ª estructurista.			21,810 €	6,54 €
	0,300	h	Ayudante estructurista.			18,300 €	5,49 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			12,520 €	0,25 €
				3,000	% Costes indirectos	12,770 €	0,38 €
			Precio total por m²				**13,15 €**
1.5 Andamios y maquinaria de elevación							
1.5.1	0XP010	Ud	Alquiler diario de cesta elevadora tipo araña sobre oruga, modelo Gold Lift 14.70,de brazo articulado de 14 m de altura máxima de trabajo. Para trabajar en el Interior, con estabilizadores de brazos articulados y telescópicos, montadas sobre cadenas de goma anti-huellas para su uso en interior. Altura replegada 1.98 m. Ancho 0.78 m. Capacidad máxima 120/200Kgs.P eso 1.700 Kgs. Incluso p/p de mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.				
	1,010	Ud	Alquiler diario de plataformas elevadoras tipo araña sobre oruga de brazo articulado de 14 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.			85,428 €	86,28 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			86,280 €	1,73 €
				3,000	% Costes indirectos	88,010 €	2,64 €
			Precio total por Ud				**90,65 €**
1.5.2	0XA110	Ud	Alquiler, durante 30 días naturales, incluso montaje y desmontaje, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 135 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% y revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.				
	1,000	Ud	Revisión mensual de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, para fachada de entre 100 y 150 m², según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.			85,448 €	85,45 €
	4.367,628	Ud	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.			0,088 €	384,35 €
	1,000	Ud	Incremento en el precio de montaje y desmontaje por m² de fachada, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, por acarreo de material entre el punto de descarga del mismo y el punto más alejado del montaje, hasta una distancia máxima de 80 m.			1.767,473 €	1.767,47 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			2.237,270 €	44,75 €
				3,000	% Costes indirectos	2.282,020 €	68,46 €
			Precio total por Ud				**2.350,48 €**
1.6 Estabilizadores de fachada							

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.6.1	0FC010	Ud	Formación de lastre o contrapeso de hormigón en masa, para sujeción de estabilizador de fachada, de 1x2x2 m, realizado con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión. Incluso p/p de lámina de polietileno para protección del pavimento existente en la vía pública, montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado, elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante, curado del hormigón, demolición de lastre o contrapeso con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y limpieza final.			
	2,200	m²	Film de polietileno de 0,15 mm de espesor y 138 g/m² de masa superficial.		0,123 €	0,27 €
	0,060	m²	Paneles metálicos de varias dimensiones, para encofrar elementos de hormigón.		50,943 €	3,06 €
	0,240	m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.		9,147 €	2,20 €
	0,160	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.		13,256 €	2,12 €
	1,200	m	Fleje para encofrado metálico.		0,289 €	0,35 €
	0,600	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.		1,080 €	0,65 €
	1,200	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.		6,855 €	8,23 €
	0,360	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.		1,934 €	0,70 €
	4,400	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.		28,139 €	123,81 €
	17,513	h	Martillo neumático.		4,007 €	70,17 €
	8,756	h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.		3,741 €	32,76 €
	2,198	h	Oficial 1ª encofrador.		21,810 €	47,94 €
	2,931	h	Ayudante encofrador.		18,300 €	53,64 €
	0,123	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		21,810 €	2,68 €
	0,611	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		18,300 €	11,18 €
	4,885	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	85,34 €
	14,652	h	Peón especializado construcción.		18,370 €	269,16 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		714,260 €	14,29 €
				3,000 % Costes indirectos	728,550 €	21,86 €
				Precio total por Ud		**750,41 €**
1.6.2	0FE010	Ud	Alquiler, durante 30 días naturales, incluso montaje y desmontaje, de estabilizador exterior de fachada,entre 6 y 11 m de altura, formado por un sistema de vigas aligeradas que se anclan a unos contrapesos de hormigón (no incluidos en este precio); para el apeo de fachada de 135 m². Incluso p/p de conexiones, diagonales y otros elementos de arriostramiento.			
	66,000	Ud	Alquiler diario de m² de estabilizador exterior de fachada, de entre 6 y 11 m de altura, constituido por un sistema de vigas aligeradas que se anclan a unos contrapesos de hormigón (no incluidos en este precio); para apeo de fachada.		0,197 €	13,00 €
	1,000	Ud	Incremento en el precio de montaje y desmontaje por m² de fachada, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, por acarreo de material entre el punto de descarga del mismo y el punto más alejado del montaje, hasta una distancia máxima de 80 m.		1.767,473 €	1.767,47 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		1.780,470 €	35,61 €
				3,000 % Costes indirectos	1.816,080 €	54,48 €
				Precio total por Ud		**1.870,56 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

2 DEMOLICIONES

2.1 Cimentaciones

2.1.1 DMX021 m² Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

0,164 h	Martillo neumático.			4,007 €	0,66 €
0,164 h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.			3,741 €	0,61 €
0,152 h	Peón especializado construcción.			18,370 €	2,79 €
0,101 h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	1,76 €
2,000 %	Costes directos complementarios			5,820 €	0,12 €
		3,000 %	Costes indirectos	5,940 €	0,18 €
	Precio total por m²				**6,12 €**

2.2 Estructuras

2.2.1 DEF060 m² Demolición de escalera de fábrica con bóveda tabicada o catalana, peldañeado y revestimientos, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

0,671 h	Peón especializado construcción.			18,370 €	12,33 €
0,671 h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	11,72 €
2,000 %	Costes directos complementarios			24,050 €	0,48 €
		3,000 %	Costes indirectos	24,530 €	0,74 €
	Precio total por m²				**25,27 €**

2.2.2 DEM020 m² Demolición de forjado de viguetas de madera y entrevigado de alfarjías, sobre las que apoya un tablero de ladrillo cerámico cara vista macizo de elaboración manual (tejar) colocado por tabla; con martillo neumático y motosierra, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.

0,055 h	Martillo neumático.			4,007 €	0,22 €
0,027 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.			6,795 €	0,18 €
0,554 h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.			2,946 €	1,63 €
1,026 h	Peón especializado construcción.			18,370 €	18,85 €
0,136 h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	2,38 €
2,000 %	Costes directos complementarios			23,260 €	0,47 €
		3,000 %	Costes indirectos	23,730 €	0,71 €
	Precio total por m²				**24,44 €**

2.4 Particiones

2.4.1 DPT020 m² Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo macizo de diferentes espesores, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

0,344 h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	6,01 €
2,000 %	Costes directos complementarios			6,010 €	0,12 €
		3,000 %	Costes indirectos	6,130 €	0,18 €
	Precio total por m²				**6,31 €**

2.5 Carpintería, vidrios y protecciones solares

2.5.2 DLC010 Ud Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de madera de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m² de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

0,517 h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	9,03 €
2,000 %	Costes directos complementarios			9,030 €	0,18 €
		3,000 %	Costes indirectos	9,210 €	0,28 €
	Precio total por Ud				**9,49 €**

2.5.3 DLC010b Ud Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de madera de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m² de superficie, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

0,350 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.			2,451 €	0,86 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,551	h	Oficial 1ª cerrajero.			18,830 €	10,38 €
	0,276	h	Ayudante cerrajero.			14,990 €	4,14 €
	0,277	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	4,84 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			20,220 €	0,40 €
				3,000 %	Costes indirectos	20,620 €	0,62 €
			Precio total por Ud				**21,24 €**
2.5.4	DLP100	Ud	Levantado de portón de madera con piezas de gran escuadría, con medios manuales, sin deteriorar el paramento al que está sujeto, y recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	2,183	h	Oficial 1ª carpintero.			19,990 €	43,64 €
	2,183	h	Ayudante carpintero.			15,700 €	34,27 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			77,910 €	1,56 €
				3,000 %	Costes indirectos	79,470 €	2,38 €
			Precio total por Ud				**81,85 €**
2.5.5	DLP220	Ud	Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,314	h	Ayudante carpintero.			15,700 €	4,93 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			4,930 €	0,10 €
				3,000 %	Costes indirectos	5,030 €	0,15 €
			Precio total por Ud				**5,18 €**
2.5.6	DLP220b	Ud	Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,600	h	Ayudante carpintero.			15,700 €	9,42 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			9,420 €	0,19 €
				3,000 %	Costes indirectos	9,610 €	0,29 €
			Precio total por Ud				**9,90 €**
2.5.7	DLA020	Ud	Desmontaje de hoja de armario empotrado de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,162	h	Oficial 1ª carpintero.			19,990 €	3,24 €
	0,162	h	Ayudante carpintero.			15,700 €	2,54 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			5,780 €	0,12 €
				3,000 %	Costes indirectos	5,900 €	0,18 €
			Precio total por Ud				**6,08 €**
2.5.8	DLS010	Ud	Desmontaje de toldo de menos de 3 m² de superficie, situado en fachada y fijado al paramento mediante atornillado, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,875	h	Oficial 1ª cerrajero.			18,830 €	16,48 €
	0,875	h	Ayudante cerrajero.			14,990 €	13,12 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			29,600 €	0,59 €
				3,000 %	Costes indirectos	30,190 €	0,91 €
			Precio total por Ud				**31,10 €**

2.6 Instalaciones

2.6.1	DIE060	Ud	Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 800 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	14,313	h	Ayudante electricista.			16,010 €	229,15 €
	28,623	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	500,04 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			729,190 €	14,58 €
				3,000 %	Costes indirectos	743,770 €	22,31 €
			Precio total por Ud				**766,08 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
2.6.2	DIF105	Ud	Desmontaje de red de instalación interior de agua y desagües, colocada superficialmente, que da servicio a una superficie de 100 m², desde la toma de cada aparato sanitario hasta el montante, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	5,320	h	Oficial 1ª fontanero.			18,830 €	100,18 €
	5,322	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	92,98 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			193,160 €	3,86 €
				3,000	% Costes indirectos	197,020 €	5,91 €
			Precio total por Ud				**202,93 €**
2.6.3	DIC100	Ud	Desmontaje de instalación de calefacción en desuso, en local u oficina de 800 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	19,025	h	Ayudante calefactor.			16,010 €	304,59 €
	9,840	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	171,90 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			476,490 €	9,53 €
				3,000	% Costes indirectos	486,020 €	14,58 €
			Precio total por Ud				**500,60 €**
2.6.4	DIS040	m	Desmontaje de canalón visto de 250 mm de desarrollo máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,216	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	3,77 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			3,770 €	0,08 €
				3,000	% Costes indirectos	3,850 €	0,12 €
			Precio total por m				**3,97 €**
2.6.5	DIS030	m	Desmontaje de bajante exterior vista de 250 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,151	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	2,64 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			2,640 €	0,05 €
				3,000	% Costes indirectos	2,690 €	0,08 €
			Precio total por m				**2,77 €**

2.7 Cubiertas

2.7.1	DQT010	m²	Demolición de estructura de madera ligera autoportante de cubierta inclinada a dos aguas, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,235	h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.			5,764 €	1,35 €
	0,234	h	Oficial 1ª soldador.			16,010 €	3,75 €
	1,172	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	20,47 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			25,570 €	0,51 €
				3,000	% Costes indirectos	26,080 €	0,78 €
			Precio total por m²				**26,86 €**
2.7.2	DQF030	m²	Desmontaje de forjado entre cuchillos de madera y elementos de fijación, situada a menos de 20 m de altura en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.				
	0,140	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	2,45 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			2,450 €	0,05 €
				3,000	% Costes indirectos	2,500 €	0,08 €
			Precio total por m²				**2,58 €**
2.7.3	DQT010b	m²	Demolición de estructura de madera ligera autoportante de cubierta inclinada a un agua, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,218	h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.			5,764 €	1,26 €
	0,217	h	Oficial 1ª soldador.			16,010 €	3,47 €
	1,085	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	18,95 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			23,680 €	0,47 €
				3,000	% Costes indirectos	24,150 €	0,72 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			Precio total por m²				**24,87 €**
2.7.4	DQC030	m²	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de hasta 25 m²; con medios y equipos adecuados, y carga mecánica sobre camión.				
	1,000	m²	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de hasta 25 m²; plastificado, etiquetado y paletizado de las placas con medios y equipos adecuados y carga mecánica del material desmontado sobre camión o contenedor.			130,305 €	130,31 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			130,310 €	2,61 €
				3,000	% Costes indirectos	132,920 €	3,99 €
			Precio total por m²				**136,91 €**
2.8 Revestimientos y trasdosados							
2.8.1	DRS015	m²	Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de cemento, con medios manuales y recuperación del 50% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso acopio y clasificación en obra para su posterior recolocación.				
	0,304	h	Peón especializado construcción.			18,370 €	5,58 €
	0,352	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	6,15 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			11,730 €	0,23 €
				3,000	% Costes indirectos	11,960 €	0,36 €
			Precio total por m²				**12,32 €**
2.8.2	DRT030	m²	Demolición de falso techo registrable de placas de fibras minerales, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,350	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	6,11 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			6,110 €	0,12 €
				3,000	% Costes indirectos	6,230 €	0,19 €
			Precio total por m²				**6,42 €**
2.8.3	DRT030c	m²	Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,309	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	5,40 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			5,400 €	0,11 €
				3,000	% Costes indirectos	5,510 €	0,17 €
			Precio total por m²				**5,68 €**
2.8.4	DRA010	m²	Demolición de alicatado de azulejo, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,364	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	6,36 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			6,360 €	0,13 €
				3,000	% Costes indirectos	6,490 €	0,19 €
			Precio total por m²				**6,68 €**
2.8.5	DRD010	m²	Levantado de revestimiento de madera clavada sobre rastreles en paramentos interiores, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,156	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	2,73 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			2,730 €	0,05 €
				3,000	% Costes indirectos	2,780 €	0,08 €
			Precio total por m²				**2,86 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

2.9 Equipamiento

2.9.1 DSM010 Ud Desmontaje de aparatos sanitarios, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.

0,602 h	Oficial 1ª fontanero.			18,830 €	11,34 €
0,677 h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	11,83 €
2,000 %	Costes directos complementarios			23,170 €	0,46 €
		3,000 %	Costes indirectos	23,630 €	0,71 €
			Precio total por Ud		**24,34 €**

2.9.2 DSC020 ud Desmontaje de mobiliario de cocina y cafeteria, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos, y carga manual sobre camión o contenedor.

3,054 h	Oficial 1ª construcción.			20,810 €	63,55 €
3,054 h	Ayudante construcción.			18,570 €	56,71 €
1,090 h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	19,04 €
2,000 %	Costes directos complementarios			139,300 €	2,79 €
		3,000 %	Costes indirectos	142,090 €	4,26 €
			Precio total por ud		**146,35 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

3.1 Movimiento de tierras en edificación

3.1.1 ADE006 m³ Excavación de tierras en el interior del edificio, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión o contenedor.

0,067 h	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 43 kW.		45,287 €	3,03 €
0,063 h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	1,10 €
2,000 %	Costes directos complementarios		4,130 €	0,08 €
		3,000 % Costes indirectos	4,210 €	0,13 €
		Precio total por m³		**4,34 €**

3.1.2 AZA020 m³ Excavación por bataches, en cualquier tipo de terreno, hasta alcanzar la cara inferior del cimiento a recalzar, situada a una profundidad máxima de 2 m, con medios mecánicos. Incluso p/p de ayuda manual en zonas de difícil acceso para la maquinaria, picado de las zonas deterioradas de la cimentación existente y eliminación de restos, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero autorizado, previa apertura de cajeado.

0,639 h	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 12,3 kW.		32,404 €	20,71 €
1,203 h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	21,02 €
2,000 %	Costes directos complementarios		41,730 €	0,83 €
		3,000 % Costes indirectos	42,560 €	1,28 €
		Precio total por m³		**43,84 €**

3.1.3 ADE040 m³ Excavación de zanjas y pozos bajo solera de hormigón, previamente demolida, de 0,5 m de profundidad máxima, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, para posterior ubicación de la red de saneamiento en obras de rehabilitación. Incluso p/p de ayuda manual en zonas de difícil acceso para la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

0,532 h	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 12,3 kW.		32,404 €	17,24 €
0,855 h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	14,94 €
2,000 %	Costes directos complementarios		32,180 €	0,64 €
		3,000 % Costes indirectos	32,820 €	0,98 €
		Precio total por m³		**33,80 €**

3.1.4 ADR020 m³ Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

0,066 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		9,102 €	0,60 €
0,100 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.		6,275 €	0,63 €
0,007 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		39,356 €	0,28 €
0,010 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.		39,444 €	0,39 €
0,205 h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	3,58 €
2,000 %	Costes directos complementarios		5,480 €	0,11 €
		3,000 % Costes indirectos	5,590 €	0,17 €
		Precio total por m³		**5,76 €**

3.1.5 ADR040 m³ Formación de relleno de zanjas y pozos bajo solera de hormigón, previamente demolida, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

0,111 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		9,102 €	1,01 €
0,167 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.		6,275 €	1,05 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,011	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.			39,356 €	0,43 €
	0,017	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.			39,444 €	0,67 €
	0,123	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	2,15 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			5,310 €	0,11 €
				3,000	% Costes indirectos	5,420 €	0,16 €
			Precio total por m³				**5,58 €**
3.1.6	ADE010	m³	Excavación en zanjas para instalaciones en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.				
	0,366	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.			47,663 €	17,44 €
	0,031	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	0,54 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			17,980 €	0,36 €
				3,000	% Costes indirectos	18,340 €	0,55 €
			Precio total por m³				**18,89 €**
3.1.7	GTA020b	m³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.				
	0,135	h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.			24,893 €	3,36 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			3,360 €	0,07 €
				3,000	% Costes indirectos	3,430 €	0,10 €
			Precio total por m³				**3,53 €**

3.2 Red de saneamiento horizontal

3.2.1	ASB010	m	Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 300 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).				
	0,435	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.			11,773 €	5,12 €
	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior y 6,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.			8,778 €	9,22 €
	0,098	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.			11,940 €	1,17 €
	0,049	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.			18,195 €	0,89 €
	0,098	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.			59,417 €	5,82 €
	0,928	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.			6,775 €	6,29 €
	0,928	h	Martillo neumático.			4,007 €	3,72 €
	0,033	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.			20,250 €	0,67 €
	0,245	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.			3,887 €	0,95 €
	1,098	h	Oficial 1ª construcción.			20,810 €	22,85 €
	0,549	h	Peón especializado construcción.			18,370 €	10,09 €
	0,127	h	Oficial 1ª fontanero.			18,830 €	2,39 €
	0,127	h	Ayudante fontanero.			16,010 €	2,03 €
	4,000	%	Costes directos complementarios			71,210 €	2,85 €
				3,000	% Costes indirectos	74,060 €	2,22 €
			Precio total por m				**76,28 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.2.2	ASB020	Ud	Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento, industrial, M-5 en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.			
	0,022	m³	Agua.		1,473 €	0,03 €
	0,122	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		31,569 €	3,85 €
	1,000	Ud	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.		8,556 €	8,56 €
	1,095	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.		6,795 €	7,44 €
	2,189	h	Martillo neumático.		4,007 €	8,77 €
	2,205	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	45,89 €
	3,548	h	Peón especializado construcción.		18,370 €	65,18 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		139,720 €	2,79 €
				3,000 % Costes indirectos	142,510 €	4,28 €
			Precio total por Ud			**146,79 €**
3.2.4	ASA010e	Ud	Formación de arqueta de paso, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y piezas de PVC cortadas longitudinalmente para formación del canal en el fondo de la arqueta.			
	0,394	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		49,335 €	19,44 €
	159,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 29x14x5 cm, según UNE-EN 771-1.		0,161 €	25,60 €
	0,042	m³	Agua.		1,473 €	0,06 €
	0,146	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		31,569 €	4,61 €
	1,000	Ud	Conjunto de piezas de PVC para realizar en el fondo de la arqueta de paso los cauces correspondientes.		3,283 €	3,28 €
	0,085	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		21,997 €	1,87 €
	4,000	Ud	Tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 80x25x3 cm, según UNE 67041.		0,848 €	3,39 €
	1,440	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.		1,198 €	1,73 €
	0,115	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		51,669 €	5,94 €
	0,922	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.		4,046 €	3,73 €
	2,586	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	53,81 €
	6,685	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	116,79 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		240,250 €	4,81 €
				3,000 % Costes indirectos	245,060 €	7,35 €
			Precio total por Ud			**252,41 €**
3.2.5	ASC010	m	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	0,299	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.		11,773 €	3,52 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.		1,779 €	1,87 €
	0,043	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		11,940 €	0,51 €
	0,022	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		18,195 €	0,40 €
	0,027	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		9,102 €	0,25 €
	0,201	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.		3,887 €	0,78 €
	0,003	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		39,356 €	0,12 €
	0,055	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	1,14 €
	0,106	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	1,85 €
	0,061	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	1,15 €
	0,030	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	0,48 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		12,070 €	0,24 €
				3,000 % Costes indirectos	12,310 €	0,37 €
				Precio total por m		**12,68 €**
3.2.6	ASC010b	m	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	0,313	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.		11,773 €	3,68 €
	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.		2,353 €	2,47 €
	0,049	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		11,940 €	0,59 €
	0,025	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		18,195 €	0,45 €
	0,028	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		9,102 €	0,25 €
	0,211	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.		3,887 €	0,82 €
	0,003	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		39,356 €	0,12 €
	0,064	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	1,33 €
	0,112	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	1,96 €
	0,069	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	1,30 €
	0,034	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	0,54 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		13,510 €	0,27 €
				3,000 % Costes indirectos	13,780 €	0,41 €
				Precio total por m		**14,19 €**
3.2.7	ASC010c	m	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	0,346	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.		11,773 €	4,07 €
	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.		3,632 €	3,81 €
	0,063	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		11,940 €	0,75 €
	0,031	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		18,195 €	0,56 €
	0,031	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		9,102 €	0,28 €
	0,236	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.		3,887 €	0,92 €
	0,003	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		39,356 €	0,12 €
	0,081	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	1,69 €
	0,125	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	2,18 €
	0,088	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	1,66 €
	0,044	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	0,70 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000 %		Costes directos complementarios			16,740 €	0,33 €
				3,000 %	Costes indirectos	17,070 €	0,51 €
			Precio total por m				**17,58 €**
3.2.8	ASC010d	m	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).				
	0,385 m³		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.			11,773 €	4,53 €
	1,050 m		Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.			10,010 €	10,51 €
	0,079 l		Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.			11,940 €	0,94 €
	0,039 l		Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.			18,195 €	0,71 €
	0,035 h		Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.			9,102 €	0,32 €
	0,266 h		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.			3,887 €	1,03 €
	0,004 h		Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.			39,356 €	0,16 €
	0,182 h		Oficial 1ª construcción.			20,810 €	3,79 €
	0,252 h		Peón ordinario construcción.			17,470 €	4,40 €
	0,199 h		Oficial 1ª fontanero.			18,830 €	3,75 €
	0,100 h		Ayudante fontanero.			16,010 €	1,60 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			31,740 €	0,63 €
				3,000 %	Costes indirectos	32,370 €	0,97 €
			Precio total por m				**33,34 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

4 CIMENTACIONES

4.1 Regularización

4.1.1 CRL010b m² Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con bomba, en el fondo de la excavación previamente realizada.

0,105 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.		56,726 €	5,96 €
0,007 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.		166,928 €	1,17 €
0,008 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		21,810 €	0,17 €
0,027 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		18,300 €	0,49 €
2,000 %	Costes directos complementarios		7,790 €	0,16 €
		3,000 % Costes indirectos	7,950 €	0,24 €
		Precio total por m²		**8,19 €**

4.3 Contenciones

4.3.1 CCS010 m³ Formación de muro de sótano de hormigón armado, por bataches NO MAYORES DE 2 M, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios y curado del hormigón; extracción de los pasamuros y sellado impermeabilizante de los huecos pasamuros para paso de los tensores del encofrado con cordón de polietileno expandido de celdas cerradas, de sección circular, para fondo de junta; masilla elastómera monocomponente a base de polímeros híbridos, aplicada con pistola desde el fondo de junta hacia fuera; y posterior revestimiento con mortero modificado con polímeros, de nivelación superficial, aplicado con paleta en capa fina.

8,000 Ud	Separador homologado para muros.		0,050 €	0,40 €
51,000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.		0,609 €	31,06 €
0,650 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.		1,080 €	0,70 €
1,050 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.		66,074 €	69,38 €
0,500 m	Cordón de polietileno expandido de celdas cerradas, de sección circular de 20 mm de diámetro, para el relleno de fondo de junta.		0,510 €	0,26 €
0,052 Ud	Cartucho de masilla elastómera monocomponente a base de polímeros híbridos, de color gris, de 600 ml, muy adherente, con elevadas propiedades elásticas, resistente al envejecimiento y a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 25, alargamiento en rotura > 600%, según UNE-EN ISO 11600.		27,927 €	1,45 €
0,060 kg	Mortero modificado con polímeros, de nivelación superficial, para aplicación en capa fina, para reparación no estructural del hormigón.		5,470 €	0,33 €
0,057 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.		166,928 €	9,51 €
2,008 h	Oficial 1ª ferrallista.		21,810 €	43,79 €
2,555 h	Ayudante ferrallista.		18,300 €	46,76 €
0,305 h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	5,33 €
0,275 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		21,810 €	6,00 €
1,094 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		18,300 €	20,02 €
2,000 %	Costes directos complementarios		234,990 €	4,70 €
		3,000 % Costes indirectos	239,690 €	7,19 €
		Precio total por m³		**246,88 €**

4.4 Superficiales

4.4.1 CSL010 m³ Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón.

5,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.		0,129 €	0,65 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	86,700	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	0,609 €		52,80 €
	0,425	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,080 €		0,46 €
	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	66,074 €		69,38 €
	0,364	h	Regla vibrante de 3 m.	4,586 €		1,67 €
	0,046	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	166,928 €		7,68 €
	0,716	h	Oficial 1ª ferrallista.	21,810 €		15,62 €
	1,073	h	Ayudante ferrallista.	18,300 €		19,64 €
	0,012	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,810 €		0,26 €
	0,158	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,300 €		2,89 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	171,050 €		3,42 €
			3,000 % Costes indirectos	174,470 €		5,23 €
			Precio total por m³			**179,70 €**
4.4.2	CSV010	m³	Formación de zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera de los pilares u otros elementos y curado del hormigón.			
	7,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,129 €		0,90 €
	100,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,795 €		79,50 €
	0,400	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,080 €		0,43 €
	1,100	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	66,074 €		72,68 €
	0,060	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	166,928 €		10,02 €
	0,210	h	Oficial 1ª ferrallista.	21,810 €		4,58 €
	0,210	h	Ayudante ferrallista.	18,300 €		3,84 €
	0,066	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,810 €		1,44 €
	0,329	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,300 €		6,02 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	179,410 €		3,59 €
			3,000 % Costes indirectos	183,000 €		5,49 €
			Precio total por m³			**188,49 €**
4.4.3	CSZ010	m³	Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón.			
	8,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,129 €		1,03 €
	50,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,795 €		39,75 €
	0,200	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,080 €		0,22 €
	1,100	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	66,074 €		72,68 €
	0,060	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	166,928 €		10,02 €
	0,105	h	Oficial 1ª ferrallista.	21,810 €		2,29 €
	0,158	h	Ayudante ferrallista.	18,300 €		2,89 €
	0,066	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,810 €		1,44 €
	0,395	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,300 €		7,23 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	137,550 €		2,75 €
			3,000 % Costes indirectos	140,300 €		4,21 €
			Precio total por m³			**144,51 €**

4.5 Nivelación

4.5.1	ANE010	m²	Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.			
	0,220	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	13,128 €		2,89 €
	0,012	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	31,123 €		0,37 €
	0,012	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,275 €		0,08 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,012	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.			39,356 €	0,47 €
	0,219	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	3,83 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			7,640 €	0,15 €
				3,000	% Costes indirectos	7,790 €	0,23 €
			Precio total por m²				**8,02 €**
4.5.2	ANS010	m²	Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con juntas de retracción.				
	2,000	Ud	Separador homologado para soleras.			0,039 €	0,08 €
	1,200	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.			1,326 €	1,59 €
	0,105	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.			66,074 €	6,94 €
	0,050	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.			1,964 €	0,10 €
	0,092	h	Regla vibrante de 3 m.			4,586 €	0,42 €
	0,089	h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.			9,328 €	0,83 €
	0,005	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.			166,928 €	0,83 €
	0,108	h	Peón especializado construcción.			18,370 €	1,98 €
	0,099	h	Oficial 1ª construcción.			20,810 €	2,06 €
	0,099	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	1,73 €
	0,049	h	Ayudante construcción.			18,570 €	0,91 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			17,470 €	0,35 €
				3,000	% Costes indirectos	17,820 €	0,53 €
			Precio total por m²				**18,35 €**
4.5.3	NIS030	m²	Formación de drenaje de solera en contacto con el terreno, por su cara exterior, mediante lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², colocada sobre el terreno y preparada para recibir directamente el hormigón de la solera. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie y solapes.				
	1,100	m²	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m².			1,185 €	1,30 €
	0,039	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.			18,830 €	0,73 €
	0,039	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.			18,370 €	0,72 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			2,750 €	0,06 €
				3,000	% Costes indirectos	2,810 €	0,08 €
			Precio total por m²				**2,89 €**
4.5.4	IVV030	m	Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.				
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de PVC, de 110 mm de diámetro exterior.			0,140 €	0,14 €
	1,000	m	Tubo liso de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.			3,280 €	3,28 €
	0,040	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.			11,940 €	0,48 €
	0,020	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.			18,195 €	0,36 €
	0,131	h	Oficial 1ª montador.			18,830 €	2,47 €
	0,065	h	Ayudante montador.			14,990 €	0,97 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			7,700 €	0,15 €
				3,000	% Costes indirectos	7,850 €	0,24 €
			Precio total por m				**8,09 €**
4.5.5	IVN110	ud	Suministro y montaje de rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color con 60 micras de espesor mínimo de película seca, fijada con tornillos. Incluso p/p de accesorios y ajuste final en obra. Totalmente montada.				
	1,020	ud	Celosía de lamas fijas de aluminio lacado color.			5,000 €	5,10 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4,000		Ud	Tornillo de acero 19/22 mm.		0,020 €	0,08 €
0,062		h	Oficial 1ª cerrajero.		18,830 €	1,17 €
0,125		h	Ayudante cerrajero.		14,990 €	1,87 €
2,000		%	Costes directos complementarios		8,220 €	0,16 €
				3,000 % Costes indirectos	8,380 €	0,25 €
			Precio total por ud			**8,63 €**

4.6 Elementos singulares

4.6.1	CVF010	m³	Formación de foso de ascensor a nivel de cimentación, mediante vaso de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado con paneles metálicos recuperables. Incluso p/p de refuerzos, zunchos de borde, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.			
0,025		m²	Paneles metálicos de varias dimensiones, para encofrar elementos de hormigón.		50,943 €	1,27 €
0,100		m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.		9,147 €	0,91 €
0,065		Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.		13,256 €	0,86 €
0,500		m	Fleje para encofrado metálico.		0,289 €	0,14 €
0,450		kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.		1,080 €	0,49 €
0,500		kg	Puntas de acero de 20x100 mm.		6,855 €	3,43 €
0,150		l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.		1,934 €	0,29 €
4,000		Ud	Separador homologado para cimentaciones.		0,129 €	0,52 €
8,000		Ud	Separador homologado para muros.		0,050 €	0,40 €
50,000		kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.		0,795 €	39,75 €
1,100		m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.		66,074 €	72,68 €
0,060		h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.		166,928 €	10,02 €
1,210		h	Oficial 1ª encofrador.		21,810 €	26,39 €
1,612		h	Ayudante encofrador.		18,300 €	29,50 €
0,129		h	Oficial 1ª ferrallista.		21,810 €	2,81 €
0,193		h	Ayudante ferrallista.		18,300 €	3,53 €
0,201		h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		21,810 €	4,38 €
0,404		h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		18,300 €	7,39 €
2,000		%	Costes directos complementarios		204,760 €	4,10 €
				3,000 % Costes indirectos	208,860 €	6,27 €
			Precio total por m³			**215,13 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

5 ESTRUCTURA

5.1 Acero

5.1.1 EAS005 Ud Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 250x250 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

5,888 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	1,316 €	7,75 €
1,775 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,795 €	1,41 €
0,016 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,044 €	0,05 €
0,399 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	21,810 €	8,70 €
0,399 h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,300 €	7,30 €
2,000 %	Costes directos complementarios	25,210 €	0,50 €
	3,000 % Costes indirectos	25,710 €	0,77 €

Precio total por Ud ..... 26,48 €

5.1.2 EAS010 kg Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas, para aplicaciones estructurales.	0,788 €	0,83 €
0,050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,685 €	0,23 €
0,016 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,044 €	0,05 €
0,023 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	21,810 €	0,50 €
0,022 h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,300 €	0,40 €
2,000 %	Costes directos complementarios	2,010 €	0,04 €
	3,000 % Costes indirectos	2,050 €	0,06 €

Precio total por kg ..... 2,11 €

5.1.3 EAE010 m2 Suministro y montaje de estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, para descansillo y peldañeado de escalera, mediante uniones soldadas, de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

20,500 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	0,973 €	19,95 €
1,000 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,685 €	4,69 €
1,000 m²	Rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, incluso p/p de piezas de sujeción.	31,255 €	31,26 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,040	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.			3,044 €	0,12 €
	0,884	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.			21,810 €	19,28 €
	0,884	h	Ayudante montador de estructura metálica.			18,300 €	16,18 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			91,480 €	1,83 €
				3,000	% Costes indirectos	93,310 €	2,80 €
			Precio total por m2				**96,11 €**
5.1.4	EAE020	m2	Suministro y montaje para estructura de pasarela peatonal, y pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, para pasarela de servicio, mediante uniones soldadas., de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.				
	50,500	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.			0,973 €	49,14 €
	1,000	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.			4,685 €	4,69 €
	1,000	m²	Rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, incluso p/p de piezas de sujeción.			31,255 €	31,26 €
	0,040	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.			3,044 €	0,12 €
	0,884	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.			21,810 €	19,28 €
	0,884	h	Ayudante montador de estructura metálica.			18,300 €	16,18 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			120,670 €	2,41 €
				3,000	% Costes indirectos	123,080 €	3,69 €
			Precio total por m2				**126,77 €**
5.1.5	R05AF0...	ud	Anclaje químico estructural sobre soporte de macizo de hormigón, realizado con resina de inyección epoxi e inserción de varilla roscada con tuerca y arandela de acero cincado de métrica 8 (M8) de 110 mm, incluso apertura de barrena de 85 mm de profundidad y 10 mm de ancho, limpieza de la misma con aire, apriete de tuerca mediante llave dinamométrica.				
	0,095	h	Oficial cerrajero			18,830 €	1,79 €
	0,095	h	Ayudante cerrajero			14,990 €	1,42 €
	0,002	ud	Resina de inyección epoxi (450ml) de altas prestaciones para fijación de barra corrugada a posteriori (B500 S) de ø8-ø40 y para fijación de varilla roscada (M8-M30) tanto en hormigón sin fisurar como fisurado, EPCON C8 de SPIT. Doble certificación: ETA 10/0309 (opción 1) y ETA 07/0189.			35,378 €	0,07 €
	1,000	ud	Varilla de acero roscada zincada 5.8 de M8 de longitud total 110 mm y empotramiento de 80 mm. Límite rotura fuk = 600 N/mm² y límite elástico fyk = 420 N/mm², SPIT.			1,304 €	1,30 €
	0,001	ud	Llave dinamométrica para par de apriete de 7 a 135 Nm, amortización 1000 usos			334,996 €	0,33 €
				3,000	% Costes indirectos	4,910 €	0,15 €
			Precio total por ud				**5,06 €**
5.1.6	EWA010b	Ud	Apoyo elastomérico laminar rectangular, compuesto por láminas de neopreno, sin armar, de 200x200 mm de sección y 20 mm de espesor, tipo F, para apoyos estructurales elásticos, colocado sobre base de nivelación (no incluida en este precio).				
	0,008	m³	Apoyo elastomérico de láminas de neopreno, tipo F, según UNE-EN 1337-3.			5.460,251 €	43,68 €
	0,048	h	Oficial 1ª ferrallista.			21,810 €	1,05 €
	0,048	h	Ayudante jardinero.			14,990 €	0,72 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			45,450 €	0,91 €
				3,000	% Costes indirectos	46,360 €	1,39 €
			Precio total por Ud				**47,75 €**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

5.2 Fábrica

5.2.1 FEF020 m² Ejecución de muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón,con diseño específico en planta, liso estándar color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas, y limpieza.

12,128	Ud	Bloque de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir. Según UNE-EN 771-3.	0,737 €	8,94 €
0,515	Ud	Medio bloque de hormigón, liso estándar color gris, 20x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir. Según UNE-EN 771-3.	0,540 €	0,28 €
0,536	Ud	Bloque de esquina de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir. Según UNE-EN 771-3.	1,188 €	0,64 €
0,005	m³	Agua.	1,473 €	0,01 €
0,028	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	29,654 €	0,83 €
0,117	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,699 €	0,20 €
0,576	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	20,810 €	11,99 €
0,617	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	17,470 €	10,78 €
2,000	%	Costes directos complementarios	33,670 €	0,67 €
		3,000 % Costes indirectos	34,340 €	1,03 €

Precio total por m² ..... 35,37 €

5.3 Hormigón armado

5.3.1 EHN010 m³ Formación de núcleo de hormigón armado para ascensor o escalera, 2C, de mas de 3 m de altura, de 20 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, colocación de pasamuros para paso de los tensores, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.

0,044	m²	Paneles metálicos modulares, para encofrar pantallas de hormigón de hasta 3 m de altura.	131,878 €	5,80 €
0,044	Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para pantallas de hormigón a dos caras, de hasta 3 m de altura, formada por tornapuntas metálicos para estabilización y aplomado de la superficie encofrante.	181,333 €	7,98 €
0,200	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,934 €	0,39 €
0,667	Ud	Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes.	0,615 €	0,41 €
8,000	Ud	Separador homologado para muros.	0,050 €	0,40 €
51,000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	0,609 €	31,06 €
0,600	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,080 €	0,65 €
1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	66,074 €	69,38 €
0,149	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	166,928 €	24,87 €
1,979	h	Oficial 1ª encofrador.	21,810 €	43,16 €
2,158	h	Ayudante encofrador.	18,300 €	39,49 €
0,363	h	Oficial 1ª ferrallista.	21,810 €	7,92 €
0,472	h	Ayudante ferrallista.	18,300 €	8,64 €
0,050	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,810 €	1,09 €
0,209	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,300 €	3,82 €
2,000	%	Costes directos complementarios	245,060 €	4,90 €
		3,000 % Costes indirectos	249,960 €	7,50 €

Precio total por m³ ..... 257,46 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

5.3.2 EHU010 m² Formación de estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,143 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos y vigas, con una cuantía total 11 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, y tablones de madera, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x20 cm, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, zunchos perimetrales de planta y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin incluir repercusión de pilares.

0,022	m²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	36,734 €	0,81 €
0,044	m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	9,147 €	0,40 €
0,004	m²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	83,268 €	0,33 €
0,027	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13,256 €	0,36 €
0,002	m³	Madera de pino.	233,297 €	0,47 €
0,020	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,855 €	0,14 €
0,015	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,934 €	0,03 €
5,250	Ud	Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm, incluso p/p de piezas especiales.	0,409 €	2,15 €
0,165	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 15037-1.	2,171 €	0,36 €
0,908	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/5 m, según UNE-EN 15037-1.	2,635 €	2,39 €
0,495	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/6 m, según UNE-EN 15037-1.	2,805 €	1,39 €
0,083	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6 m, según UNE-EN 15037-1.	3,078 €	0,26 €
0,800	Ud	Separador homologado para vigas.	0,055 €	0,04 €
11,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,795 €	8,75 €
0,110	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,080 €	0,12 €
1,100	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,326 €	1,46 €
0,150	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	66,074 €	9,91 €
0,150	l	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	1,905 €	0,29 €
0,021	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	166,928 €	3,51 €
0,498	h	Oficial 1ª encofrador.	21,810 €	10,86 €
0,489	h	Ayudante encofrador.	18,300 €	8,95 €
0,102	h	Oficial 1ª ferrallista.	21,810 €	2,22 €
0,102	h	Ayudante ferrallista.	18,300 €	1,87 €
0,010	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,810 €	0,22 €
0,039	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,300 €	0,71 €
2,000	%	Costes directos complementarios	58,000 €	1,16 €
		3,000 % Costes indirectos	59,160 €	1,77 €

Precio total por m² ..... 60,93 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

5.3.3 EHR010 m² Formación de forjado reticular de hormigón armado con casetón perdido, horizontal, con 15% de zonas macizas, con altura libre de planta de entre 3 y 5 m, canto total 25 = 20+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, volumen 0,152 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, nervios y zunchos, cuantía 15 kg/m²; nervios de hormigón "in situ" de 12 cm de espesor, intereje 80 cm; casetón de poliestireno expandido, 68x68x20 cm, para forjado reticular; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, macizado de capiteles, refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Incluso, parte proporcional de formación de contorno de forjado de cubierta, según planos de detalle de proyecto, e indicaciones de la D.F.

0,044	m²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	36,734 €	1,62 €
0,007	m²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	83,268 €	0,58 €
0,027	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	18,225 €	0,49 €
0,003	m³	Madera de pino.	233,297 €	0,70 €
0,040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,855 €	0,27 €
0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,934 €	0,06 €
1,395	Ud	Casetón de poliestireno expandido, 68x68x20 cm, para forjado reticular, incluso p/p de piezas especiales.	3,181 €	4,44 €
1,200	Ud	Separador homologado para forjados reticulares.	0,049 €	0,06 €
15,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,795 €	11,93 €
0,120	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,080 €	0,13 €
1,100	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,326 €	1,46 €
0,160	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	66,074 €	10,57 €
0,005	m³	Agua.	1,473 €	0,01 €
0,016	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	166,928 €	2,67 €
0,652	h	Oficial 1ª encofrador.	21,810 €	14,22 €
0,631	h	Ayudante encofrador.	18,300 €	11,55 €
0,200	h	Oficial 1ª ferrallista.	21,810 €	4,36 €
0,200	h	Ayudante ferrallista.	18,300 €	3,66 €
0,011	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,810 €	0,24 €
0,043	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,300 €	0,79 €
2,000	%	Costes directos complementarios	69,810 €	1,40 €
		3,000 % Costes indirectos	71,210 €	2,14 €

Precio total por m² ..... 73,35 €

5.3.4 EHL010 m² Formación de losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin incluir repercusión de pilares.

0,044	m²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	36,734 €	1,62 €
0,007	m²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	83,268 €	0,58 €
0,027	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13,256 €	0,36 €
0,003	m³	Madera de pino.	233,297 €	0,70 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,855 €		0,27 €
	0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,934 €		0,06 €
	3,000	Ud	Separador homologado para losas macizas.	0,079 €		0,24 €
	21,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,795 €		16,70 €
	0,252	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,080 €		0,27 €
	0,210	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	66,074 €		13,88 €
	0,150	l	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	1,905 €		0,29 €
	0,665	h	Oficial 1ª encofrador.	21,810 €		14,50 €
	0,665	h	Ayudante encofrador.	18,300 €		12,17 €
	0,335	h	Oficial 1ª ferrallista.	21,810 €		7,31 €
	0,279	h	Ayudante ferrallista.	18,300 €		5,11 €
	0,059	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,810 €		1,29 €
	0,240	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,300 €		4,39 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	79,740 €		1,59 €
			3,000 % Costes indirectos	81,330 €		2,44 €
			Precio total por m²			**83,77 €**
5.3.5	EHE010	m²	Formación de losa de escalera de hormigón armado de 20 cm de espesor, con peldañeado de hormigón; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.			
	0,750	m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	9,147 €		6,86 €
	0,200	m²	Sistema de encofrado para formación de peldañeado en losas inclinadas de escalera de hormigón armado, con puntales y tableros de madera.	17,046 €		3,41 €
	0,016	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13,256 €		0,21 €
	0,003	m³	Madera de pino.	233,297 €		0,70 €
	0,040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,855 €		0,27 €
	0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,934 €		0,06 €
	3,000	Ud	Separador homologado para losas de escalera.	0,079 €		0,24 €
	18,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,795 €		14,31 €
	0,270	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,080 €		0,29 €
	0,242	m³	Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central.	62,637 €		15,16 €
	1,141	h	Oficial 1ª encofrador.	21,810 €		24,89 €
	1,141	h	Ayudante encofrador.	18,300 €		20,88 €
	0,362	h	Oficial 1ª ferrallista.	21,810 €		7,90 €
	0,362	h	Ayudante ferrallista.	18,300 €		6,62 €
	0,076	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,810 €		1,66 €
	0,304	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,300 €		5,56 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	109,020 €		2,18 €
			3,000 % Costes indirectos	111,200 €		3,34 €
			Precio total por m²			**114,54 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

5.3.6 EHL010b m² Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 15 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

0,044	m²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	36,734 €	1,62 €
0,007	m²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	83,268 €	0,58 €
0,027	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13,256 €	0,36 €
0,003	m³	Madera de pino.	233,297 €	0,70 €
0,040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,855 €	0,27 €
0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	2,190 €	0,07 €
3,000	Ud	Separador homologado para losas macizas.	0,079 €	0,24 €
21,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,795 €	16,70 €
0,252	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,080 €	0,27 €
0,158	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	66,074 €	10,44 €
0,150	l	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	1,905 €	0,29 €
0,500	h	Oficial 1ª encofrador.	21,810 €	10,91 €
0,500	h	Ayudante encofrador.	18,300 €	9,15 €
0,252	h	Oficial 1ª ferrallista.	21,810 €	5,50 €
0,210	h	Ayudante ferrallista.	18,300 €	3,84 €
0,033	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,810 €	0,72 €
0,135	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,300 €	2,47 €
2,000	%	Costes directos complementarios	64,130 €	1,28 €
		3,000 % Costes indirectos	65,410 €	1,96 €

Precio total por m² ..... 67,37 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

5.3.7 EHL010c m² Losa maciza de hormigón armado, inclinada, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 15 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

0,044	m²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	36,734 €	1,62 €
0,007	m²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	83,268 €	0,58 €
0,027	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13,256 €	0,36 €
0,003	m³	Madera de pino.	233,297 €	0,70 €
0,040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,855 €	0,27 €
0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	2,190 €	0,07 €
3,000	Ud	Separador homologado para losas macizas.	0,079 €	0,24 €
21,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,795 €	16,70 €
0,252	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,080 €	0,27 €
0,158	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	66,074 €	10,44 €
0,150	l	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	1,905 €	0,29 €
0,555	h	Oficial 1ª encofrador.	21,810 €	12,10 €
0,555	h	Ayudante encofrador.	18,300 €	10,16 €
0,252	h	Oficial 1ª ferrallista.	21,810 €	5,50 €
0,210	h	Ayudante ferrallista.	18,300 €	3,84 €
0,033	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,810 €	0,72 €
0,135	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,300 €	2,47 €
2,000	%	Costes directos complementarios	66,330 €	1,33 €
		3,000 % Costes indirectos	67,660 €	2,03 €

Precio total por m² ..... 69,69 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

6 FACHADA Y PARTICIONES

6.1 Dinteles, cargaderos y cajones de persiana

6.1.1 DEF041 m³ Apertura de hueco en muro de fábrica revestida de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad del muro, y carga manual sobre camión o contenedor.

3,331	h	Peón especializado construcción.		18,370 €	61,19 €
3,331	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	58,19 €
2,000	%	Costes directos complementarios		119,380 €	2,39 €
			3,000 % Costes indirectos	121,770 €	3,65 €

Precio total por m³ ..... 125,42 €

6.1.2 FCA010... m Suministro y montaje de dintel de perfil de acero compuesto, laminado en caliente, compuesto por dos piezas de la serie UPN 80, acabado con capa de imprimación anticorrosiva, cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo. Incluso p/p de preparación en taller , preparación de bordes, pletinas con capa de imprimación anticorrosiva, colocadas sobre las jambas del hueco para apoyo del dintel y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies y acabado.

2,000	m	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie UPN 80, laminado en caliente, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra.		6,875 €	13,75 €
0,800	kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.		1,316 €	1,05 €
0,160	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.		4,685 €	0,75 €
0,239	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	4,97 €
0,239	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	4,18 €
2,000	%	Costes directos complementarios		24,700 €	0,49 €
			3,000 % Costes indirectos	25,190 €	0,76 €

Precio total por m ..... 25,95 €

6.2 Fábrica no estructural

6.2.1 FEF010 m² Ejecución de muro de carga de 12cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panal),para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm², recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas y limpieza.

43,050	Ud	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm², según UNE-EN 771-1.		0,084 €	3,62 €
0,010	m³	Agua.		1,473 €	0,01 €
0,057	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.		23,772 €	1,36 €
0,236	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.		1,699 €	0,40 €
0,453	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.		20,810 €	9,43 €
0,453	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.		17,470 €	7,91 €
2,000	%	Costes directos complementarios		22,730 €	0,45 €
			3,000 % Costes indirectos	23,180 €	0,70 €

Precio total por m² ..... 23,88 €

6.2.2 FFZ010 m² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 11 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco , para revestir, 24x19x11 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.

22,050	Ud	Ladrillo cerámico hueco (H-16), para revestir, 24x19x14 cm, según UNE-EN 771-1.		0,135 €	2,98 €
0,005	m³	Agua.		1,473 €	0,01 €
0,026	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.		23,772 €	0,62 €
0,100	m²	Baldosín catalán, acabado mate o natural, 8,00€/m², según UNE-EN 14411.		5,563 €	0,56 €
0,800	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.		0,795 €	0,64 €
0,106	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.		1,699 €	0,18 €
0,355	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.		20,810 €	7,39 €
0,201	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.		17,470 €	3,51 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	3,000 %		Costes directos complementarios			15,890 €	0,48 €
				3,000 %	Costes indirectos	16,370 €	0,49 €
					Precio total por m²		**16,86 €**

6.3 Entramados autoportantes

6.3.1	T2a01	m2	T2a_ Entramado autoportante múltiple (15+V4+15+70+70+15+V4+15)/400 (70 + 70) LM - (4 normal), compuesto por cuatro placas de yeso laminado, dos a cada lado: a una cara, dos estándar (A según UNE-EN 520+A1), la interior con una lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, a otra cara, dos estándar (A según UNE-EN 520+A1),de 15 mm de espesor, la interior con una lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, atornilladas directamente a una estructura doble de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, separados entre sí 40 mm, y montantes como elemento vertical en disposición Reforzada (H), con una separación entre montantes de 100 mm y doble aislamiento interior a base de Panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 6 cm de espesor y resistencia térmica 1,53 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego; con atenuación acústica de 50 dB, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.				
	2,900 m		Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 70 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).			0,372 €	1,08 €
	1,400 m		Canal raíl de perfil galvanizado para entramados de fijación de placas de yeso de ancho 70 mm, según UNE-EN 14195.			0,890 €	1,25 €
	8,000 m		Montante de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, según UNE-EN 14195.			1,423 €	11,38 €
	2,100 m²		Panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 6 cm 400, "CHOVA", de 1350x400 mm y 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,53 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego; con atenuación acústica de 50 dB.			4,413 €	9,27 €
	0,600 l		Adhesivo de cloropreno, de base solvente monocomponente, ChovASTAR COLA "CHOVA".			3,815 €	2,29 €
	2,100 m²		Lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, Rw.			5,625 €	11,81 €
	4,200 m²		Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado.			1,735 €	7,29 €
	13,000 Ud		Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.			0,010 €	0,13 €
	29,000 Ud		Tornillo autoperforante 3,5x45 mm.			0,003 €	0,09 €
	3,200 Ud		Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.			0,060 €	0,19 €
	0,200 kg		Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.			0,570 €	0,11 €
	1,000 kg		Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.			1,237 €	1,24 €
	3,200 m		Cinta de juntas.			0,029 €	0,09 €
	0,082 h		Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.			18,830 €	1,54 €
	0,082 h		Ayudante montador de prefabricados interiores.			14,990 €	1,23 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			48,990 €	0,98 €
				3,000 %	Costes indirectos	49,970 €	1,50 €
					Precio total por m2		**51,47 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

6.3.2 T1b_001 m² T1b_ Suministro y montaje de tabique múltiple, (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (4 normal), de 98 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo normal en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

1,200	m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,296 €	0,36 €
0,700	m	Canal raíl de perfil galvanizado para entramados de fijación de placas de yeso de ancho 48 mm, según UNE-EN 14195.	0,882 €	0,62 €
4,000	m	Montante de perfil de acero galvanizado de 48 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,131 €	4,52 €
1,050	m²	Panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T3-MU1.	1,015 €	1,07 €
4,200	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15/ borde afinado.	4,831 €	20,29 €
13,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010 €	0,13 €
29,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x35 mm.	0,008 €	0,23 €
1,600	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060 €	0,10 €
0,200	kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,570 €	0,11 €
1,000	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,237 €	1,24 €
3,200	m	Cinta de juntas.	0,029 €	0,09 €
0,099	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	18,830 €	1,86 €
0,099	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	14,990 €	1,48 €
2,000	%	Costes directos complementarios	32,100 €	0,64 €
		3,000 % Costes indirectos	32,740 €	0,98 €

Precio total por m² ..... 33,72 €

6.3.3 T1bH_001 m² T1bH_ Suministro y montaje de tabique múltiple, (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (2 hidrofugado + 2 normal), de 98 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placa tipo hidrofugado y dos placa tipo normal, todas de 12,5 mm de espesor); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

1,200	m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,296 €	0,36 €
0,700	m	Canal raíl de perfil galvanizado para entramados de fijación de placas de yeso de ancho 48 mm, según UNE-EN 14195.	0,882 €	0,62 €
4,000	m	Montante de perfil de acero galvanizado de 48 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,131 €	4,52 €
1,050	m²	Panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T3-MU1.	1,015 €	1,07 €
2,100	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15/ borde afinado.	4,831 €	10,15 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	2,100	m²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas.		6,280 €	13,19 €
	13,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.		0,010 €	0,13 €
	29,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x35 mm.		0,008 €	0,23 €
	1,600	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.		0,060 €	0,10 €
	0,200	kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.		0,570 €	0,11 €
	1,000	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.		1,237 €	1,24 €
	3,200	m	Cinta de juntas.		0,029 €	0,09 €
	0,097	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.		18,830 €	1,83 €
	0,097	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.		14,990 €	1,45 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		35,090 €	0,70 €
				3,000 % Costes indirectos	35,790 €	1,07 €
				Precio total por m²		**36,86 €**
6.3.4	T1b2h_...	m²	T1b2H_Suministro y montaje de tabique múltiple,(12,5+48+12,5)/400 (48) LM - (4 hidrofugado), de 98 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo hidrofugado en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.			
	1,200	m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).		0,296 €	0,36 €
	0,700	m	Canal raíl de perfil galvanizado para entramados de fijación de placas de yeso de ancho 48 mm, según UNE-EN 14195.		0,882 €	0,62 €
	4,000	m	Montante de perfil de acero galvanizado de 48 mm de anchura, según UNE-EN 14195.		1,131 €	4,52 €
	1,050	m²	Panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T3-MU1.		1,015 €	1,07 €
	4,200	m²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas.		6,280 €	26,38 €
	13,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.		0,010 €	0,13 €
	29,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x35 mm.		0,008 €	0,23 €
	1,600	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.		0,060 €	0,10 €
	0,200	kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.		0,570 €	0,11 €
	1,000	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.		1,237 €	1,24 €
	3,200	m	Cinta de juntas.		0,029 €	0,09 €
	0,097	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.		18,830 €	1,83 €
	0,097	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.		14,990 €	1,45 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		38,130 €	0,76 €
				3,000 % Costes indirectos	38,890 €	1,17 €
				Precio total por m²		**40,06 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
6.3.5	T3b2H	m²	T3b2H_Suministro y montaje de tabique sencillo, (15+48+15)/400 (48) LM - (2 hidrofugado), de 78 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.			
	1,200	m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).		0,296 €	0,36 €
	0,700	m	Canal raíl de perfil galvanizado para entramados de fijación de placas de yeso de ancho 48 mm, según UNE-EN 14195.		0,882 €	0,62 €
	4,000	m	Montante de perfil de acero galvanizado de 48 mm de anchura, según UNE-EN 14195.		1,131 €	4,52 €
	1,050	m²	Panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T3-MU1.		1,015 €	1,07 €
	2,100	m²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas.		2,862 €	6,01 €
	29,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.		0,010 €	0,29 €
	1,600	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.		0,060 €	0,10 €
	0,100	kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.		0,570 €	0,06 €
	0,600	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.		1,237 €	0,74 €
	3,200	m	Cinta de juntas.		0,029 €	0,09 €
	0,080	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.		18,830 €	1,51 €
	0,081	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.		14,990 €	1,21 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		16,580 €	0,33 €
				3,000 % Costes indirectos	16,910 €	0,51 €
				Precio total por m²		**17,42 €**

6.4 Trasdosados

6.4.1	D07FA...	m²	Trasdosado 120/70 (específico para gran altura), PLACO o equivalente, formado por una placa Megaplac de 25 mm, atornillada una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales HS 70 mm, modulados a 900 mm, con un ancho total del tabique terminado de 95 mm, altura máxima 6 m, aislamiento acústico a ruido aéreo 48 dBA, resistencia al fuego EI-120, incluso aislamiento con lana mineral 46 mm, tratamiento de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado, listo para imprimar, pintar o decorar.			
	1,050	m²	Placa de yeso laminado con cartón especial a doble cara y alma de yeso de origen natural, para sistema de grandes alturas, ancho de 900 mm y espesor de 25 mm, Megaplac 25, Placo		12,559 €	13,19 €
	1,000	m²	Estructura portante de acero galvanizado, Sistema High Stil 70/900, compuesta por: Perfilería, tornillería y banda estanca cortafuegos bajo los perfiles perimetrales, Placo		9,243 €	9,24 €
	1,050	m²	Panel de lana mineral de 450x45 mm, según norma UNE EN 13162, conductividad térmica de 0,035 W / (mK), clase de reacción al fuego A1, Roller, Placo		3,686 €	3,87 €
	1,000	m²	Tratamiento de juntas para m² de sistema High Stil, cinta, pasta de relleno y acabado, Placo		1,197 €	1,20 €
	0,304	h	Oficial primera		14,750 €	4,48 €
	0,304	h	Peón		13,890 €	4,22 €
				3,000 % Costes indirectos	36,200 €	1,09 €
				Precio total por m²		**37,29 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

6.4.2 Tr2a002 m² Tr2a_Trasdosado autoportante libre múltiple 15+V4+15+70 400/70 LM - (4 normal), compuesto por dos placas de yeso laminado estándar (A según UNE-EN 520+A1), la interior con una Lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición reforzada (H), y aislamientro entre montantes de Panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 6 cm de espesor y resistencia térmica 1,53 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego; con atenuación acústica de 50 dB.; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento).

0,800	m	Canal raíl de perfil galvanizado para entramados de fijación de placas de yeso de ancho 70 mm, según UNE-EN 14195.	0,890 €	0,71 €
5,500	m	Montante de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,423 €	7,83 €
1,200	m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 70 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,372 €	0,45 €
1,050	m²	Panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 6 cm 400, "CHOVA", de 1350x400 mm y 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,53 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego; con atenuación acústica de 50 dB.	4,413 €	4,63 €
0,300	kg	Pegamento, según UNE 104236.	3,082 €	0,92 €
2,100	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15/ borde afinado.	4,831 €	10,15 €
1,050	m²	Lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, Rw.	5,625 €	5,91 €
0,300	l	Adhesivo de cloropreno, de base solvente monocomponente, ChovASTAR COLA "CHOVA".	3,815 €	1,14 €
7,980	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010 €	0,08 €
18,620	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x35 mm.	0,008 €	0,15 €
0,400	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,237 €	0,49 €
1,600	m	Cinta de juntas.	0,029 €	0,05 €
0,267	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	18,830 €	5,03 €
0,199	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	14,990 €	2,98 €
2,000	%	Costes directos complementarios	40,520 €	0,81 €
		3,000 % Costes indirectos	41,330 €	1,24 €

Precio total por m² ..... 42,57 €

6.4.3 TrS001 m² Tr1_ Suministro y montaje de trasdosado autoportante libre, (70+15+15) 400/70 LM - (2 normal),de 73 mm de espesor, formado por dos placas de 15 mm de espesor tipo normal, atornilladas directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 70 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición reforzada "H", montados sobre canales junto al paramento vertical, con aislamiento térmico entre montantes en trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor . Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

0,800	m	Canal raíl de perfil galvanizado para entramados de fijación de placas de yeso de ancho 48 mm, según UNE-EN 14195.	0,882 €	0,71 €
5,500	m	Montante de perfil de acero galvanizado de 48 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,131 €	6,22 €
1,200	m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,296 €	0,36 €
2,100	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15/ borde afinado.	4,831 €	10,15 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,050	m²	Panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T3-MU1.	1,754 €		1,84 €
	7,980	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010 €		0,08 €
	18,620	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x35 mm.	0,008 €		0,15 €
	0,400	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,237 €		0,49 €
	1,600	m	Cinta de juntas.	0,029 €		0,05 €
	0,159	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	18,830 €		2,99 €
	0,080	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	14,990 €		1,20 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	24,240 €		0,48 €
			3,000 % Costes indirectos	24,720 €		0,74 €
			Precio total por m²			**25,46 €**
6.4.4	TrS002	m²	Tr1h _Suministro y montaje de trasdosado autoportante libre, (70+15+15) 400/70 LM - (2 hidrofuha), de 73 mm de espesor, formado por dos placas de 15 mm de espesor, de tipo hidrofugado, atornilladas directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición reforzada "H", montados sobre canales junto al paramento vertical, con aislamiento térmico entre montantes en trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor . Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.			
	0,800	m	Canal raíl de perfil galvanizado para entramados de fijación de placas de yeso de ancho 48 mm, según UNE-EN 14195.	0,882 €		0,71 €
	5,500	m	Montante de perfil de acero galvanizado de 48 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,131 €		6,22 €
	1,200	m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,296 €		0,36 €
	1,050	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15/ borde afinado.	4,831 €		5,07 €
	1,050	m²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas.	6,280 €		6,59 €
	1,050	m²	Panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T3-MU1.	1,754 €		1,84 €
	7,980	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010 €		0,08 €
	18,620	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x35 mm.	0,008 €		0,15 €
	0,400	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,237 €		0,49 €
	1,600	m	Cinta de juntas.	0,029 €		0,05 €
	0,159	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	18,830 €		2,99 €
	0,080	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	14,990 €		1,20 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	25,750 €		0,52 €
			3,000 % Costes indirectos	26,270 €		0,79 €
			Precio total por m²			**27,06 €**

6.5 Defensas

6.5.1	FDY010	m	Suministro y colocación de sistema de barandilla modular, sin pasamanos, con adaptador lateral de acero inoxidable AISI 316, con dispositivo de regulación Level 2D, capaz de soportar una fuerza horizontal uniformemente repartida de 0,8 kN/m aplicada en el borde superior del vidrio según CTE DB SE-AE, de altura máxima 110 cm, para vidrio templado laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor unidas mediante cuatro láminas de butiral de polivinilo incoloras, de 0,38 mm de espesor cada una. Incluso fijación mediante anclaje mecánico de expansión, de acero inoxidable. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Incluso anclaje químico con varilla roscada de acero inoxidable para fijación a la superficie soporte.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	m	Sistema de barandilla modular GlassFit CC-775 "COMENZA", sin pasamanos, con adaptador lateral de acero inoxidable AISI 316, con dispositivo de regulación Level 2D, capaz de soportar una fuerza horizontal uniformemente repartida de 0,8 kN/m aplicada en el borde superior del vidrio según CTE DB SE-AE. Incluso p/p de accesorios, piezas y tornillos homologados.		54,773 €	54,77 €
	3,500	Ud	Anclaje mecánico con taco de expansión, de acero inoxidable, de 10 mm de diámetro y 96 mm de longitud.		1,897 €	6,64 €
	1,400	m²	Vidrio templado laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor, unidas mediante cuatro láminas de butiral de polivinilo incoloras, de 0,38 mm de espesor cada una. Según UNE-EN ISO 12543-2, UNE-EN 14449 y UNE-EN 12150-1		113,595 €	159,03 €
	1,316	h	Oficial 1ª montador.		18,830 €	24,78 €
	1,316	h	Ayudante montador.		14,990 €	19,73 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		264,950 €	5,30 €
				3,000 % Costes indirectos	270,250 €	8,11 €
			Precio total por m			**278,36 €**
6.5.2	FDD160	m	Suministro y colocación de pasamanos recto formado por tubo hueco de acero inoxidable AISI 316, acabado pulido y abrillantado, de 43 mm de diámetro, con soportes del mismo material fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluso p/p de replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra.			
	2,000	Ud	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.		0,230 €	0,46 €
	1,000	m	Pasamanos recto formado por tubo hueco de acero inoxidable AISI 316, acabado pulido y abrillantado, de 43 mm de diámetro, con soportes del mismo material para su fijación al paramento.		37,390 €	37,39 €
	0,109	h	Oficial 1ª cerrajero.		18,830 €	2,05 €
	0,109	h	Ayudante cerrajero.		14,990 €	1,63 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		41,530 €	0,83 €
				3,000 % Costes indirectos	42,360 €	1,27 €
			Precio total por m			**43,63 €**
6.5.3	FDD010	m	Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, según diseño de proyecto, formada por tubos de perfil cuadrado hueco de acero laminado en frío de varias dimensiones. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.			
	5,250	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 40x40x1,5 mm, montado en taller.		2,797 €	14,68 €
	9,000	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm, montado en taller.		2,279 €	20,51 €
	2,000	Ud	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.		1,184 €	2,37 €
	0,160	kg	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.		7,994 €	1,28 €
	0,109	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.		3,044 €	0,33 €
	0,435	h	Oficial 1ª cerrajero.		18,830 €	8,19 €
	0,217	h	Ayudante cerrajero.		14,990 €	3,25 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		50,610 €	1,01 €
				3,000 % Costes indirectos	51,620 €	1,55 €
			Precio total por m			**53,17 €**
6.5.4	FDD100	m	Suministro y colocación de barandilla de escalera metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante anclaje químico en obra de fábrica con varillas roscadas y pasta química. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.			
	2,000	Ud	Anclaje químico compuesto por resina y varilla roscada de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1; con tuerca y arandela, de 8 mm de diámetro.		2,321 €	4,64 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	m	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para una escalera recta de un tramo.		48,815 €	48,82 €
	0,109	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.		3,044 €	0,33 €
	0,435	h	Oficial 1ª cerrajero.		18,830 €	8,19 €
	0,218	h	Ayudante cerrajero.		14,990 €	3,27 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		65,250 €	1,31 €
				3,000 % Costes indirectos	66,560 €	2,00 €
			Precio total por m			**68,56 €**

6.6 Limpieza y tratamientos superficiales

6.6.1	FZB030	m²	Limpieza mecánica de fachada de mortero en estado de conservación regular, mediante proyección de spray de agua atomizada (tamaño de gota 1 µ) a baja presión (hasta 5 atm), pulverizando de 12 a 36 horas ininterrumpidamente, comenzando por la parte más alta de la fachada en franjas horizontales de 2 a 4 m de altura, hasta disolver la suciedad superficial. Incluso p/p de pruebas previas necesarias para ajustar los parámetros de la limpieza y evitar daños en los materiales, transporte, montaje y desmontaje de equipo; eliminación de los detritus acumulados en las zonas inferiores mediante chorro de agua a baja presión (máximo 2 atm) y manualmente en vuelos, cornisas y salientes; acopio, retirada y carga de restos generados sobre camión o contenedor; considerando un grado de complejidad medio.			
	0,039	m³	Agua.		1,473 €	0,06 €
	0,256	h	Equipo de chorro de agua a presión, con adaptador para agua atomizada o nebulizada.		2,736 €	0,70 €
	0,162	h	Peón especializado construcción.		18,370 €	2,98 €
	0,181	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	3,77 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		7,510 €	0,15 €
				3,000 % Costes indirectos	7,660 €	0,23 €
			Precio total por m²			**7,89 €**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

7.1 Muros cortina

7.1.1 FMY010 m² Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema Fachada Estructural,lacado texturado oxicobre, de "CORTIZO", o similar,según diseño de Proyecto, con estructura portante calculada para una sobrecarga máxima debida a la acción del viento de 60 kg/m², compuesta por una retícula con una separación entre montantes de 190 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 330 cm; cerramiento compuesto de un 100% de superficie transparente fija realizada con doble acristalamiento templado de control solar + seguridad (laminar), 6/12/4+4.

0,526	m	Montante de aluminio, "CORTIZO", de 225x52 mm (Ix= 2148,34 cm4), acabado lacado texturado, incluso junta central de estanqueidad y juntas interiores de montante, provisto de canal de desagüe y ventilación.	61,867 €	32,54 €
0,606	m	Travesaño de aluminio, "CORTIZO", de 70x52 mm (Iy = 24,21 cm4), acabado lacado texturado, incluso junta central de estanqueidad y juntas interiores de travesaño, provisto de canal de desagüe y ventilación.	17,630 €	10,68 €
1,659	m	Perfil bastidor de aluminio, sistema Fachada Estructural, "CORTIZO", con rotura de puente térmico, acabado lacado texturado, incluso perfil anodizado especial para el pegado del vidrio y junta exterior de la hoja.	13,077 €	21,69 €
1,000	Ud	Repercusión, por m², de accesorios de muros cortina para el sistema Fachada Estructural "CORTIZO", elementos de anclaje y sujeción y remates a obra.	16,138 €	16,14 €
0,604	m²	Doble acristalamiento templado de control solar + seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color azul de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo.	127,927 €	77,27 €
0,402	m²	Panel de chapa de aluminio, de 9 mm de espesor total, acabado lacado color blanco, formado por lámina de aluminio de 0,7 mm y alma aislante de poliestireno extruido (densidad 35 kg/m³).	17,004 €	6,84 €
0,402	m²	Vidrio de silicato sodocálcico templado de control solar, de color, de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1, según UNE-EN 12600. Según UNE-EN 12150-1.	63,398 €	25,49 €
0,522	Ud	Cartucho de silicona sintética incolora Elastosil-605-S "SIKA", de 310 ml (rendimiento aproximado en juntas de estanqueidad de 2 m por cartucho).	2,088 €	1,09 €
0,348	Ud	Cartucho de silicona sintética de color Elastosil-605-S "SIKA", de 310 ml (rendimiento aproximado en juntas de estanqueidad de 2 m por cartucho).	2,088 €	0,73 €
0,630	Ud	Repercusión por m² de sellador estructural bicomponente a base de silicona Elastosil SG-500 "SIKA".	16,421 €	10,35 €
1,000	Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,227 €	1,23 €
0,716	h	Oficial 1ª cerrajero.	18,830 €	13,48 €
1,124	h	Ayudante cerrajero.	14,990 €	16,85 €
1,432	h	Oficial 1ª montador de muro cortina.	21,810 €	31,23 €
2,045	h	Ayudante montador de muro cortina.	18,300 €	37,42 €
2,000	%	Costes directos complementarios	303,030 €	6,06 €
		3,000 % Costes indirectos	309,090 €	9,27 €

Precio total por m² ..... 318,36 €

7.1.2 LCY010 Ud Suministro y montaje de carpintería, lacado texturado oxicobre, para conformado de puerta de entrada practicable de apertura hacia el exterior, de 150x320 cm, sistema Puerta Millenium Plus Canal Europeo, "CORTIZO", o similar, con cerradura de seguridad, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 6A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

6,800	m	Premarco de perfil de aluminio en bruto, sistema Puerta Milleniu	3,398 €	23,11 €
6,800	m	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de marco de	15,002 €	102,01 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11,550		m	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de hoja de		19,628 €	226,70 €
12,630		m	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de junquill		1,421 €	17,95 €
2,420		m	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de inversor		10,395 €	25,16 €
1,460		m	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de zócalo e		12,085 €	17,64 €
1,580		m	Perfil de aluminio lacado texturado, para conformado de portafel		2,114 €	3,34 €
0,301		Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.		2,451 €	0,74 €
1,000		Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de a		257,296 €	257,30 €
1,000		Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.		13,637 €	13,64 €
3,229		h	Oficial 1ª cerrajero.		18,830 €	60,80 €
3,285		h	Ayudante cerrajero.		14,990 €	49,24 €
2,000		%	Medios auxiliares		797,630 €	15,95 €
				3,000 % Costes indirectos	813,580 €	24,41 €
			Precio total por Ud			**837,99 €**

7.2 Carpintería

7.2.1 E30RTM... m2 Restauración de ventana o balconera de madera, y herrajes comprendiendo: decapado de pinturas existentes, desarmado para su restauración y sustitución de elementos deteriorados, mediante desclavado, despegado de sus elementos, con recuperación de herrajes de colgar y seguridad,reparaciones mecánicas, revisión de las sujeciones (soldar o remachar preferentemente), limpieza general y decapado de pinturas con decapantes adecuados, eliminación de óxidos mediante desoxidante adecuado, y manual con cepillos metálicos y lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión y lijado, posterior rearmado de la madera anteriormente desmontada, con sustitución de elementos deteriorados por otros de madera vieja, con ensambles similares a los originales. Consolidación general comprendiendo: lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros, con resina epoxi-madera, lijado de los enmasillados, aplicación en superficie, de aceites vegetales, o ceras naturales, en varias capas hasta que se introduzcan en el interior, y ajuste de color mediante teñido de nogalina diluida, i/pequeño material. Incluso colocación de tablero de madera detras de las ventanas de planta 1º para su condena definitiva.

2,000	ud	Restauración herraj. ventana		3,134 €	6,27 €
1,500	m2	Tratam. xylófago ventana		12,253 €	18,38 €
0,500	m2	Rearmado ventana madera		37,246 €	18,62 €
1,000	m2	Decapado de pinturas existentes sobre ventana o balconera de madera recuperable, en operaciones de restauración, a dos caras, con empleo de disolventes y rodillo giratorio, eliminando las sucesivas capas de pintura existentes dejando la madera limpia, i/retirada de restos a pie de carga.		62,460 €	62,46 €
0,500	m2	Desarmado de ventana o balconera de madera, en estado de conservación regular, para su restauración y sustitución de elementos deteriorados, mediante desclavado, despegado de sus elementos y recuperación de herrajes de colgar y seguridad, i/traslado a taller.		145,790 €	72,90 €
0,750	m2	Consolidación de ventana o balconera de madera, en estado de conservación regular, comprendiendo: lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros, con resina epoxi-madera, lijado de los enmasillados, consolidación general por aplicación en superficie, de aceites vegetales, o ceras naturales, en varias capas hasta que se introduzcan en el interior, y ajuste de color mediante teñido de nogalina diluida, i/pequeño material.		80,360 €	60,27 €
3,034	h.	Oficial 1ª Carpintero		19,990 €	60,65 €
4,719	h.	Ayudante-Cerrajero		14,990 €	70,74 €
2,000	%	Costes directos complementarios		370,290 €	7,41 €
			3,000 % Costes indirectos	377,700 €	11,33 €
		Precio total por m2			**389,03 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7.2.2	LCY010b	Ud	Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado texturado oxicobre, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de fijo "CORTIZO" de 100x100 cm, sistema Cor-80 Industrial Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.			
	4,000	m	Premarco de perfil de aluminio en bruto, sistema Cor-80 Industrial, "CORTIZO".		5,720 €	22,88 €
	4,000	m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco de ventana, sistema Cor-80 Industrial Canal Europeo, "CORTIZO", incluso junta central de estanqueidad, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.		16,860 €	67,44 €
	9,580	m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de junquillo, sistema Cor-80 Industrial, "CORTIZO", incluso junta cuña de acristalamiento y parte proporcional de grapas, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.		2,850 €	27,30 €
	0,140	Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.		2,451 €	0,34 €
	1,068	h	Oficial 1ª cerrajero.		18,830 €	20,11 €
	1,067	h	Ayudante cerrajero.		14,990 €	15,99 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		154,060 €	3,08 €
				3,000 % Costes indirectos	157,140 €	4,71 €
				Precio total por Ud		**161,85 €**
7.2.3	LVG010	m²	Vidrio cortafuegos Pyroguard Rapide , 7 mm de espesor total, fijado sobre carpintería homologada. Incluso masilla intumescente con propiedades ignífugas, para sellado de juntas.			
	1,006	m²	Vidrio cortafuegos Pyroguard Rapide "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 7 mm de espesor total; clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600 y resistencia al fuego EW30, según UNE-EN 13501-1.		313,600 €	315,48 €
	0,300	Ud	Cartucho de 310 ml de masilla intumescente, color gris antracita, para sellado de juntas y aberturas.		15,910 €	4,77 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.		1,227 €	1,23 €
	0,350	h	Oficial 1ª cristalero.		15,270 €	5,34 €
	0,350	h	Ayudante cristalero.		13,070 €	4,57 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		331,390 €	6,63 €
				3,000 % Costes indirectos	338,020 €	10,14 €
				Precio total por m²		**348,16 €**

7.3 Vidrios

7.3.1	LVC010	m²	Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 14 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.			
	1,006	m²	Doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 14 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro.		106,531 €	107,17 €
	0,580	Ud	Cartucho de silicona sintética incolora de 310 ml (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).		3,653 €	2,12 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.		1,227 €	1,23 €
	0,545	h	Oficial 1ª cristalero.		15,270 €	8,32 €
	0,544	h	Ayudante cristalero.		13,070 €	7,11 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000 %		Costes directos complementarios			125,950 €	2,52 €
				3,000 %	Costes indirectos	128,470 €	3,85 €
			Precio total por m²				**132,32 €**

7.4 Puertas automáticas de acceso peatonal

7.4.1	LEM010	Ud	Suministro y colocación de puerta de entrada a cafeteria, formada por dos fijos laterales y dos puertas abatibles hacia el exterior, de madera maciza con cuarterones acristalados, según diseño de proyecto, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 130x40 mm; galces macizos de pino melis de 130x20 mm; tapajuntas macizos de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo largo de hierro forjado serie de forja, ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).Con acristalamiento doble templado de control solar + seguridad (laminar), 6/12/4+4.				
	3,000	Ud	Precerco de madera de pino, 130x40 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.			31,020 €	93,06 €
	10,400	m	Galce macizo, pino melis, 130x20 mm, para barnizar.			5,099 €	53,03 €
	20,660	m	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, para barnizar.			2,306 €	47,64 €
	2,000	Ud	Puerta de entrada tipo castellana, con cuarterones, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller, 203x92,5x4 cm. Según UNE 56803.			222,393 €	444,79 €
	8,000	Ud	Bisagra de seguridad de 140x70 mm, en hierro, para puerta de entrada serie castellana, según UNE-EN 1935.			8,974 €	71,79 €
	48,000	Ud	Tornillo de acero 19/22 mm.			0,020 €	0,96 €
	1,000	Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de entrada a vivienda, según UNE-EN 12209.			22,750 €	22,75 €
	2,000	Ud	Juego de manivela y escudo largo en el interior, en hierro, serie de forja, para puerta de entrada serie castellana.			97,551 €	195,10 €
	2,000	Ud	Tirador exterior con escudo en hierro, serie de forja, para puerta de entrada serie castellana.			78,271 €	156,54 €
	4,000	m²	Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 14 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.			128,470 €	513,88 €
	1,180	h	Oficial 1ª carpintero.			19,990 €	23,59 €
	1,180	h	Ayudante carpintero.			15,700 €	18,53 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			1.641,660 €	32,83 €
				3,000 %	Costes indirectos	1.674,490 €	50,23 €
			Precio total por Ud				**1.724,72 €**
7.4.2	En1	Ud	Suministro y colocación de puerta enrollable , de lamas lisas de panel sándwich de aluminio perfilado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, 300x260 cm, acabado plastificado con PVC (imitación madera). Apertura automática con equipo de motorización (incluido en el precio). Incluso material de conexionado eléctrico, cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías, accesorios y cerradura central con llave de seguridad. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).				
	1,000	Ud	Puerta enrollable para garaje, de lamas lisas de panel sándwich de aluminio perfilado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, 300x250 cm, acabado plastificado con PVC (imitación madera). Según UNE-EN 13241-1.			1.803,241 €	1.803,24 €
	1,000	Ud	Equipo de motorización para apertura y cierre automático, para puerta de garaje enrollable de más de 160 kg de peso.			281,903 €	281,90 €
	1,000	Ud	Accesorios (cerradura, pulsador, emisor, receptor y fotocélula) para automatización de puerta de garaje.			143,299 €	143,30 €
	0,371	h	Oficial 1ª construcción.			20,810 €	7,72 €
	0,370	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	6,46 €
	0,869	h	Oficial 1ª cerrajero.			18,830 €	16,36 €
	0,868	h	Ayudante cerrajero.			14,990 €	13,01 €
	3,109	h	Oficial 1ª electricista.			18,830 €	58,54 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			2.330,530 €	46,61 €
				3,000 %	Costes indirectos	2.377,140 €	71,31 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por Ud			**2.448,45 €**

7.5 Puertas interiores técnicas

7.5.1	RFTQ10...	Ud	Restauración de puerta de madera de doble acción, comprendiendo decapado de pinturas existentes en un 100% de la superficie, desarmado del 100% de la superficie para su restauración y sustitución de elementos deteriorados, mediante desclavado, despegado de sus elementos y recuperación de herrajes de colgar y seguridad, posterior armado de la madera anteriormente desmontada con sustitución de elementos deteriorados por otros de madera vieja con ensambles similares a los originales, consolidación general del 50% de la superficie basada en el lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros con resina epoxy-madera, lijado de los enmasillados, aplicación en superficie de aceites vegetales o ceras naturales en varias capas hasta que se introduzcan en el interior, ajuste de color mediante teñido con nogalina diluida y tratamiento xilófago curativo consistente en la aplicación profunda de producto oleoso-fungicida con equipo inyector hasta la saturación de los agujeros de salida de las carcomas o por taladros realizados con este fin, incluso pequeño material y retirada de escombros.			
	0,646	h	Oficial 1ª carpintero.		19,990 €	12,91 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		12,910 €	0,26 €
	2,000	m2	Decapado de pinturas existentes sobre puerta de carpintería de madera, mediante capa de la aplicación durante 5-10 minutos de una capa gruesa y uniforme de gel decapante , eliminando las sucesivas capas de pintura, incluso parte proporcional por retirada de material con espátula.		33,180 €	66,36 €
	1,000	m2	Desarmado de puerta de madera para su restauración y sustitución de elementos deteriorados, mediante desclavado, despegado de sus elementos, con recuperación de herrajes de colgar y seguridad,considerando un grado de conservación pésimo, incluso retirada de escombros.		38,200 €	38,20 €
	1,000	m2	Rearmado de puerta de madera anteriormante desmontada, considerando un grado de conservación pésimo, con sustitución de elemtos deteriorados por otros de madera trabajada en taller según las escuadrías y traza original, con los ensambles de carpintería similares a los originales, incluso pequeño material de recibido y retirada de escombros.		53,280 €	53,28 €
	1,000	m2	Consolidación de puerta de madera en estado de conservación regular, comprendiendo: lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros con resina epoxy-madera, lijado de los enmasillados, consolidación general por aplicación en superficie, de aceites vegetales, o ceras naturales, en varias capas hasta que se introduzcan en el interior y ajuste de color mediante teñido con nogalina diluida, incluso pequeño material y retirada de escombros.		44,710 €	44,71 €
	1,000	m2	Tratamiento xilófago curativo (en el caso de maderas atacadas por agentes bióticos) de carpintería interior o exterior de madera, a dos caras, contra parásitos tipo Hylotrupes bajulus, anobios, hongos de pudricion, termitas, mediante la aplicación profunda de producto oleoso-fungicida con equipo inyector hasta la saturación de los agujeros de salida de los insectos o por taladros realizados con este fin y el pincelado de toda la superficie, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		41,640 €	41,64 €
				3,000 % Costes indirectos	257,360 €	7,72 €
			Precio total por Ud			**265,08 €**
7.5.2	lp0011mc	Ud	Colocación de puerta interior de paso restaurada, incluso herrajes de colgar, de cierre y manivelas; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	1,538	h	Oficial 1ª carpintero.		19,990 €	30,74 €
	1,538	h	Ayudante carpintero.		15,700 €	24,15 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		54,890 €	1,10 €
				3,000 % Costes indirectos	55,990 €	1,68 €
			Precio total por Ud			**57,67 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7.5.3	Pu11	Ud	Suministro y colocación de block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 210x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, color negro mate, acabado N005 NOIR TCH marca POLYREY, o similar,cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 100x40 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, limpieza del precerco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco, fijación del block de puerta al precerco con tornillos de acero galvanizado, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta e incluida la colocación en obra del precerco, fijado con tornillos. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.			
	1,000	Ud	Precerco de madera de pino, 100x40 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.		21,569 €	21,57 €
	1,000	Ud	Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino, con tapajuntas, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios y herrajes de colgar.		265,568 €	265,57 €
	0,100	Ud	Aerosol con 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de poliuretano monocomponente, de 25 kg/m³ de densidad, conductividad térmica 0,0345 W/(mK), 135% de expansión, elongación hasta rotura 45% y 7 N/cm² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 90°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.		8,199 €	0,82 €
	1,648	h	Oficial 1ª carpintero.		19,990 €	32,94 €
	1,384	h	Ayudante carpintero.		15,700 €	21,73 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		342,630 €	6,85 €
				3,000 % Costes indirectos	349,480 €	10,48 €
			Precio total por Ud			**359,96 €**
7.5.4	LPM021	Ud	Suministro y colocación de puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 213x92,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con roble recompuesto, barnizada en taller; precerco de pino país de 110x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 110x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie de diseño; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	1,000	Ud	Precerco de madera de pino, 110x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.		21,420 €	21,42 €
	5,100	m	Galce de MDF, con rechapado de madera, roble recompuesto, 110x20 mm, barnizado en taller.		4,520 €	23,05 €
	1,000	Ud	Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapado con roble recompuesto, barnizada en taller, de 213x92,5x3,5 cm. Según UNE 56803.		85,800 €	85,80 €
	10,400	m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, roble recompuesto, 70x10 mm, barnizado en taller.		1,900 €	19,76 €
	1,000	Ud	Tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie de diseño, para puerta interior corredera, para interior.		61,890 €	61,89 €
	1,611	h	Oficial 1ª carpintero.		19,990 €	32,20 €
	1,611	h	Ayudante carpintero.		15,700 €	25,29 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		269,410 €	5,39 €
				3,000 % Costes indirectos	274,800 €	8,24 €
			Precio total por Ud			**283,04 €**
7.5.5	LPM021b	Ud	Suministro y colocación de puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 213x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con roble recompuesto, barnizada en taller; precerco de pino país de 110x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 110x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie de diseño; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Precerco de madera de pino, 110x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.		21,420 €	21,42 €
	5,000	m	Galce de MDF, con rechapado de madera, roble recompuesto, 110x20 mm, barnizado en taller.		4,520 €	22,60 €
	1,000	Ud	Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapado con roble recompuesto, barnizada en taller, de 213x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803.		85,800 €	85,80 €
	10,200	m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, roble recompuesto, 70x10 mm, barnizado en taller.		1,900 €	19,38 €
	1,000	Ud	Tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie de diseño, para puerta interior corredera, para interior.		61,890 €	61,89 €
	1,611	h	Oficial 1ª carpintero.		19,990 €	32,20 €
	1,611	h	Ayudante carpintero.		15,700 €	25,29 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		268,580 €	5,37 €
				3,000 % Costes indirectos	273,950 €	8,22 €
			Precio total por Ud			**282,17 €**
7.5.6	LPM020b	Ud	Suministro y colocación en entramado autoportante de placas de yeso laminado, de 12,5 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas, de armazón metálico de chapa ondulada, para revestir con placas de yeso laminado, equipado con travesaños metálicos para fijación de las placas y preparado para alojar la hoja de una puerta corredera tecnica de 90x210 cm y 5,5 cm de espesor máximo de hoja. Totalmente montado.			
	1,000	Ud	Armazón metálico de chapa ondulada, para revestir con placas de yeso laminado, equipado con travesaños metálicos para fijación de las placas y preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 90x210 cm y 5,5 cm de espesor máximo de hoja, para instalar en entramado autoportante de placas de yeso laminado, de 12,5 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas. Incluso raíl superior, guía inferior y accesorios.		232,240 €	232,24 €
	1,342	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	27,93 €
	1,342	h	Ayudante construcción.		18,570 €	24,92 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		285,090 €	5,70 €
				3,000 % Costes indirectos	290,790 €	8,72 €
			Precio total por Ud			**299,51 €**

7.6 Puertas galvanizadas

7.6.1	Pu12	Ud	Suministro y colocación de puerta interior de una hoja de 38 mm de espesor, 800x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	1,000	Ud	Puerta interior de una hoja de 38 mm de espesor, 800x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, de 200x250 mm cada una, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja, cerradura embutida de cierre a un punto, cilindro de latón con llave, escudos y manivelas de nylon color negro.		126,076 €	126,08 €
	0,261	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	5,43 €
	0,261	h	Ayudante construcción.		18,570 €	4,85 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		136,360 €	2,73 €
				3,000 % Costes indirectos	139,090 €	4,17 €
			Precio total por Ud			**143,26 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7.6.2	Pu3	Ud	Suministro y colocación de puerta exterior de salida a cubierta, una hoja de 38 mm de espesor, 800x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con manilla y cerradura de acero inoxidable, con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	1,000 Ud	Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, anchura total entre 711 y 810 mm y altura total entre 2001 y 2100 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja, cerradura embutida de cierre a un punto, cilindro de latón con llave, escudos y pomos de nylon color negro.		131,177 €	131,18 €
	0,235 h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	4,89 €
	0,236 h	Ayudante construcción.		18,570 €	4,38 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		140,450 €	2,81 €
			3,000 % Costes indirectos	143,260 €	4,30 €
			Precio total por Ud		**147,56 €**

7.7 Puertas cortafuegos

7.7.1	Pf11	Ud	Suministro y colocación de block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 60-C5, de una hoja, lisa, de 210x82,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, color negro mate, acabado N005 NOIR TCH marca POLYREY, o similar,cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con mirilla circular homologada de 200 mm de diámetro; sobre precerco de pino país de 100x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, mirilla circular homologada de 200 mm de diámetro, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad, limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta, sin incluir el recibido en obra del precerco con patillas de anclaje. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.			
	1,000 Ud	Precerco de madera de pino, 100x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.		18,986 €	18,99 €
	1,000 Ud	Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 30-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja, lisa, de 203x82,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios y herrajes de colgar, mirilla circular homologada de 200 mm de diámetro, con marcos de acero inoxidable y vidrio cortafuegos EI1 30, juntas intumescentes, dos placas aislantes y termoexpandibles en el cajeado de la cerradura, con función antipánico, cierrapuertas aéreo, según UNE-EN 1154 y dispositivos de seguridad.		366,044 €	366,04 €
	0,100 Ud	Aerosol con 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, ignífuga, de poliuretano monocomponente, con una resistencia al fuego de 240 minutos, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, de 18 kg/m³ de densidad, conductividad térmica 0,04 W/(mK), elongación hasta rotura 18% y 8 N/cm² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 100°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.		12,598 €	1,26 €
	1,509 h	Oficial 1ª carpintero.		19,990 €	30,16 €
	1,247 h	Ayudante carpintero.		15,700 €	19,58 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		436,030 €	8,72 €
			3,000 % Costes indirectos	444,750 €	13,34 €
			Precio total por Ud		**458,09 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7.7.2	Pu21	Ud	Suministro y colocación de block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 60-C5, de dos hojas, lisas, de 210x82,5x5,4 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, color negro mate, acabado N005 NOIR TCH marca POLYREY, o similar,cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con electroimanes para retención de puerta cortafuegos y barras antipánico; sobre precerco de pino país de 200x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, barras antipánico, electroimanes para retención de puerta cortafuegos, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad, limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.			
	1,000	Ud	Precerco de madera de pino, 200x35 mm, para puerta de dos hojas, con elementos de fijación.		35,846 €	35,85 €
	1,000	Ud	Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de dos hojas, lisas, de 203x82,5x5,4 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios y herrajes de colgar, barras antipánico, según UNE-EN 1125, electroimanes para retención de puerta cortafuegos, juntas intumescentes, dos placas aislantes y termoexpandibles en el cajeado de la cerradura, con función antipánico, cierrapuertas aéreo, según UNE-EN 1154 y dispositivos de seguridad.		950,881 €	950,88 €
	0,100	Ud	Aerosol con 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, ignífuga, de poliuretano monocomponente, con una resistencia al fuego de 240 minutos, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, de 18 kg/m³ de densidad, conductividad térmica 0,04 W/(mK), elongación hasta rotura 18% y 8 N/cm² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 100°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.		12,598 €	1,26 €
	1,509	h	Oficial 1ª carpintero.		19,990 €	30,16 €
	1,247	h	Ayudante carpintero.		15,700 €	19,58 €
	0,460	h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	8,66 €
	0,460	h	Ayudante electricista.		16,010 €	7,36 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		1.053,750 €	21,08 €
				3,000 % Costes indirectos	1.074,830 €	32,24 €
				Precio total por Ud		**1.107,07 €**
7.7.3	Pu23	Ud	Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de dos hojas de 74 mm de espesor, 1700x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 3 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso ambas hojas provistas de cierrapuertas para uso intensivo selector de cierre para asegurar el adecuado cerrado de las puertas, barra antipánico, llave y tirador para la cara exterior. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.			
	1,000	Ud	Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 120-C5, según UNE-EN 1634-1, de dos hojas de 74 mm de espesor, 1700x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1800x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 3 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso ocho bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro.		448,074 €	448,07 €
	2,000	Ud	Cierrapuertas para uso intensivo de puerta cortafuegos de dos hojas, según UNE-EN 1154.		123,350 €	246,70 €
	1,000	Ud	Selector de cierre para asegurar el adecuado cerrado de las puertas para puerta cortafuegos de dos hojas, según UNE-EN 1158.		50,226 €	50,23 €
	1,000	Ud	Barra antipánico para puerta cortafuegos de dos hojas, según UNE-EN 1125, incluso llave y tirador para la cara exterior de la puerta.		94,118 €	94,12 €
	1,562	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	32,51 €
	1,562	h	Ayudante construcción.		18,570 €	29,01 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		900,640 €	18,01 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				3,000 %	Costes indirectos	918,650 €	27,56 €
			Precio total por Ud				**946,21 €**
7.7.4	Pf12	Ud	Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.				
	1,000	Ud	Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 900x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso tres bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro.			235,770 €	235,77 €
	1,000	Ud	Cierrapuertas para uso moderado de puerta cortafuegos de una hoja, según UNE-EN 1154.			96,710 €	96,71 €
	0,601	h	Oficial 1ª construcción.			20,810 €	12,51 €
	0,601	h	Ayudante construcción.			18,570 €	11,16 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			356,150 €	7,12 €
				3,000 %	Costes indirectos	363,270 €	10,90 €
			Precio total por Ud				**374,17 €**
7.7.5	Pcf1	Ud	Suministro y colocación de block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 30-C5, de una hoja corredera, lisa, de 203x82,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, rechapado con chapa de madera de sapeli, con los cantos vistos, bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, sobre precerco de pino país de 200x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad, limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta, sin incluir el recibido en obra del precerco con patillas de anclaje. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.				
	1,000	Ud	Precerco de madera de pino, 200x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.			31,720 €	31,72 €
	1,000	Ud	Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 30-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja, lisa, de 203x82,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, rechapado con chapa de madera de sapeli, con los cantos vistos, bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios y herrajes de colgar, juntas intumescentes, dos placas aislantes y termoexpandibles en el cajeado de la cerradura, con función antipánico, cierrapuertas aéreo, según UNE-EN 1154 y dispositivos de seguridad.			214,600 €	214,60 €
	0,100	Ud	Aerosol con 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, ignífuga, de poliuretano monocomponente, con una resistencia al fuego de 240 minutos, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, de 18 kg/m³ de densidad, conductividad térmica 0,04 W/(mK), elongación hasta rotura 18% y 8 N/cm² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 100°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.			12,598 €	1,26 €
	1,537	h	Oficial 1ª carpintero.			19,990 €	30,72 €
	1,270	h	Ayudante carpintero.			15,700 €	19,94 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			298,240 €	5,96 €
				3,000 %	Costes indirectos	304,200 €	9,13 €
			Precio total por Ud				**313,33 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

8 REMATES Y AYUDAS

8.1 Remates

8.1.1 RFTQ39a PA Trabajos necesarios para la restauracion y consolidadión elementos decorativos de fachada, mediante limpieza, consolidación, reintegración volumétrica y cromática, eliminación de desconchados o golpes, y pitado con pinturas acrílicas especiales.
Reparación de cornisas y remates de molduras de fachada, reparacion de balaustres y sustitucion, incluso la ejecucion de moldes de balaustres existentes.

		Sin descomposición		1.994,975 €
		3,000 % Costes indirectos	1.994,975 €	59,85 €
		Precio total redondeado por PA		**2.054,82 €**

8.1.2 RFUP.1c m Reparación de cornisas y remates de molduras de fachada, y balcones realizando las siguientes operaciones: picado superficial mediante martillo eléctrico dejando totalmente descubierta la superficie oxidada de las armaduras, saneado de la armadura con chorro de arena, pasivado de la armadura (considerando 4 redondos de 10 mm de diámetro) con 2 capas de al menos 500 micras de lechada compuesta por 2.5 partes de cemento portland y 1 parte de dispersión acrílica pasivadora y restitución del volumen de hormigón picado con mortero de reparación tixotrópico de alta resistencia mecánica (considerando capa de 3 cm) devolviendo el dintel a su forma original.

0,200	h	Oficial 1ª construcción.	20,810 €	4,16 €
0,030	kg	Dispersion acrílica para el pasivado de armaduras y tratamiento de protección frente a la corrosión en trabajos de reparación del hormigón y como puente de adherencia sobre soportes lisos y absorbentes. Rendimiento 0.25 kg/m2. Suministrado en recipiente de 4 kg.	4,180 €	0,13 €
2,000	%	Costes directos complementarios	4,290 €	0,09 €
1,000	m2	Saneado de armaduras con chorro de arena, incluso limpieza previa con disolución de tricloroetileno para eliminar grasas y aceites.	8,260 €	8,26 €
0,300	m2	Picado de superficie de hormigón, mediante martillo eléctrico, incluso limpieza posterior del soporte.	38,290 €	11,49 €
9,000	dm3	Restitución de volumen en estructuras de hormigón armado, con mortero polimérico, aplicado en capas de espesor máximo de 10 cm. Sin incluir extracción del hormigón dañado, limpieza del sustrato de hormigón, limpieza y protección de la armadura, ni protección superficial del material restituido.	6,340 €	57,06 €
		3,000 % Costes indirectos	81,190 €	2,44 €
		Precio total redondeado por m		**83,63 €**

8.1.3 RFUR10... u Molde metálico para ejecución de piezas prefabricadas de hormigón (paneles, impostas, tabiques, aleros, vierteaguas...) de dimensiones 60x20x10 cm, constituido por bastidores metálicos, maestras especiales, pasadores rectos-curvos, formación de berenjenos, etc. pared y fondos del encofrado en chapa metálica plegada y adaptada a la sección transversal convenida, superficie pulida, incluso pequeño material, soldadura y elementos de fijación unión y apriete asegurando la indeformabilidad del molde, y posibilidad de desmoldeo, por abatimiento.

10,800	h	Oficial 1° metal.	18,830 €	203,36 €
1,200	h	Especialista metal.	16,010 €	19,21 €
0,360	h	Oficial 1° construcción.	20,880 €	7,52 €
0,360	h	Peón especializado construcción.	18,370 €	6,61 €
0,294	m2	Chapa negra de 2.5mm de espesor 20 Kg/m2.	17,930 €	5,27 €
4,800	m	Perfil normalizado de acero S235, conformado en frío de acero laminado en caliente, UF-60.3mm, 2.59 kg/m, según UNE-EN 10025-2.	2,939 €	14,11 €
7,200	m	Cordón de soldadura de diámetro 4mm.	0,110 €	0,79 €
3,600	m	Amortización maestra recta para encofrado metálico de pilares de sección circular o poligonal.	0,500 €	1,80 €
0,800	m	Amortización pasador curvo para encofrado metálico de pilares de sección circular o poligonal.	0,700 €	0,56 €
4,800	u	Elemento de unión tipo chaveta para encofrados de sección circular, cuadrada o poligonal.	1,400 €	6,72 €
4,800	m	Amortización abrazadera para encofrado metálico de pilares de sección cuadrada o poligonal.	0,900 €	4,32 €
0,400	m	Amortización refuerzo para encofrado metálico de pilares de sección cuadrada o poligonal.	0,500 €	0,20 €
3,000	%	Costes directos complementarios	270,470 €	8,11 €
		3,000 % Costes indirectos	278,580 €	8,36 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total redondeado por u			**286,94 €**
8.1.4	FDB010	m	Balaustrada recta formada por balaustres prefabricados de hormigón de sección circular, tamaño y forma segun molde realizado de los balaustres existentes, colocada en cubierta y recibida con mortero de cemento y cal, industrial, M-5. Incluso replanteo, nivelación, rejuntado y limpieza.			
	4,000	Ud	Balaustre circular prefabricado de hormigón blanco, de 65 cm de altura y diámetro 14 cm.		5,080 €	20,32 €
	1,000	m	Zócalo prefabricado de hormigón blanco para balaustrada, 20x10x100 cm.		7,170 €	7,17 €
	1,000	m	Pasamanos prefabricado de hormigón blanco de una pieza, para balaustrada, 17x9x100 cm.		8,680 €	8,68 €
	0,034	m³	Agua.		1,473 €	0,05 €
	0,188	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento y cal, color blanco, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		89,050 €	16,74 €
	1,049	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	21,83 €
	1,629	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	28,46 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		103,250 €	2,07 €
				3,000 % Costes indirectos	105,320 €	3,16 €
			Precio total redondeado por m			**108,48 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9 INSTALACIONES

9.1 ACS

9.1.1 ICA010 Ud Suministro e instalación de termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1,5 kW, de 1031 mm de altura y 440 mm de diámetro, peso 24 kg, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.

1,000 Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1,5 kW, de 1031 mm de altura y 440 mm de diámetro, peso 24 kg, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio.	244,667 €	244,67 €
2,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,786 €	5,57 €
2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,036 €	8,07 €
1,000 Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca de 1/2" de diámetro, tarada a 8 bar de presión, con maneta de purga.	5,901 €	5,90 €
1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,414 €	1,41 €
1,045 h	Oficial 1ª fontanero.	18,830 €	19,68 €
1,045 h	Ayudante fontanero.	16,010 €	16,73 €
2,000 %	Costes directos complementarios	302,030 €	6,04 €
	3,000 % Costes indirectos	308,070 €	9,24 €
	Precio total redondeado por Ud		**317,31 €**

9.2 INSTALACION DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN

9.2.1 PRODUCCIÓN Y EQUIPOS

9.2.1.1 UD_LNX... u Suministro e instalación de Unidad compacta bomba de calor aire-aire de tipo Roof Top marca LENNOX, modelo BAH095M5M, para instalación en exterior, de dimensiones (LxAxH) 3691 x 2305 x 1619 mm, peso 1350 kg, y alimentación trifasica 3-N/50/400 ph/Hz/V. Capacidad frigorífica / calorífica nominal: 117,9 kW / 99,6 kW, SEER = 4,33 / SCOP = 3,4), y potencia sonora nominal 86,3 dBA. Capacidad frigorífica / calorífica total con recuperación: 127,3 kW / 146,4 kW, Ventilador centrífugo de impulsion, con caudal de aire nominal 19.500 m3/h, con 59% aire nuevo, con presión nominal estática disponible para la instalación 250 Pa. Incluye:
-Rendimientos certificados por Eurovent -Cumple con la directiva Europea de Ecodiseño 2016/2281 Tier 2 (2021) -Proceso constructivo certificado ISO 9001/14001 -Diseño compacto que limita la huella del equipo -Sección de tratamiento de aire con optimización de la calidad de aire interior -Gestión del aire inteligente mediante el control avanzado eClimatic -Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas -Motores EC de alta eficiencia -Transmisión directa -Compresor Scroll -Carga variable por etapas que aporta un elevado rendimiento estacional -Rendimiento optimizado con la válvula de expansión electrónica. 1 x Unidad básica 1 x Impulsión y retorno horizontal 1 x Caja de ventilación de caudal horizontal 1 x Recuperador de calor frigorífico (termodinámico) 1 x Filtros M5+F7 1 x Kit funcionamiento bajas temperaturas / ventilador de condensacion EC 1 x Ventilador de impulsión de alto rendimiento 1 x Kit de extracción K5 1 x Relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad 1 x Multidisplay 1 x Placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia). Incluso puesta en marcha de la máquina y su centralita de control, incluida, y su gestión con el sistema de funcionamiento en modo ventilación en caso de funcionamiento del grupo electrógeno. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

1,000 ud	Unidad compacta bomba de calor aire-aire de tipo Roof Top marca LENNOX, modelo BAH095M5M, para instalación en exterior, de dimensiones (LxAxH) 3691 x 2305 x 1619 mm, peso 1350 kg, y alimentación trifasica 3-N/50/400 ph/Hz/V. Capacidad frigorífica / calorífica nominal: 117,9 kW / 99,6 kW, SEER = 4,33 / SCOP = 3,4), y potencia sonora nominal 86,3 dBA. Capacidad frigorífica / calorífica total con recuperación: 127,3 kW / 146,4 kW, Ventilador centrífugo de impulsion, con caudal de aire nominal 19.500 m3/h, con 59% aire nuevo, con presión nominal estática disponible para la instalación 250 Pa.	28.650,000 €	28.650,00 €
3,500 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	18,830 €	65,91 €
7,800 h	Ayudante instalador de climatización.	16,010 €	124,88 €
2,000 %	Costes directos complementarios	28.840,790 €	576,82 €
1,000 %	Medios elevación	29.417,610 €	294,18 €
	3,000 % Costes indirectos	29.711,790 €	891,35 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio total redondeado por u	**30.603,14 €**
9.2.1.2	IBY249	Ud	Unidad exterior para sistema VRV-IV+ (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, modelo RXYQ18U "DAIKIN", para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 50 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), SEER 6, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 56 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), SCOP 4,2, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, conectabilidad de hasta 39 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresores scroll herméticamente sellados, con control Inverter, dimensiones 1685x1240x765 mm, peso 308 kg, presión sonora 65 dBA, caudal de aire 251 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 1000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 165 m (190 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 90 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 90 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), pantalla de configuración y software que hace que la puesta en marcha, la configuración y la personalización sean más rápidas y precisas, y posibilidad de instalación en interior como resultado de la alta presión estática externa de aire, tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand).	
	1,000 Ud		Unidad exterior para sistema VRV-IV+ (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, modelo RXYQ18U "DAIKIN", para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 50 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), SEER 6, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 56 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), SCOP 4,2, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, conectabilidad de hasta 39 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresores scroll herméticamente sellados, con control Inverter, dimensiones 1685x1240x765 mm, peso 308 kg, presión sonora 65 dBA, caudal de aire 251 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 1000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 165 m (190 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 90 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 90 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), pantalla de configuración y software que hace que la puesta en marcha, la configuración y la personalización sean más rápidas y precisas, y posibilidad de instalación en interior como resultado de la alta presión estática externa de aire, tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand).	21.216,000 €	21.216,00 €
	7,110 h		Oficial 1ª instalador de climatización.	18,830 €	133,88 €
	7,110 h		Ayudante instalador de climatización.	16,010 €	113,83 €
	2,000 %		Medios auxiliares	21.463,710 €	429,27 €
		3,000 %	Costes indirectos	21.892,980 €	656,79 €
			Precio total redondeado por Ud		**22.549,77 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.2.1.3 ICR110 u Suministro e instalación en techo de unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, marca Daikin, modelo VAM2000J, válida para interconexión con los sistemas de climatización Daikin y otros, con gestión integrada de ahorro de energético mediante cambio automático de modo de funcionamiento: posibilidad de 2 modos funcionamiento, modo de intercambio (refrigeración / calefacción) o modo by-pass (ventilación de desviación–freecooling/heating), y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente (sobrepresión, depresión o equilibrado). Dimensiones compactas (AlxAnxPr) 731x1.350x1.170 mm, que permiten una instalación flexible en falso techo, y peso 157 kg. Incorpora filtro de aire, posibilidad de control domótico externo y salida de señal de funcionamiento a posiciones remotas (contacto remoto, humidificador o resistencia/calefactor eléctrica). Posibilidad de opcional de mando a distancia con cable, mod. BRC301B61, con indicación de señal de limpieza de filtro. Dispone de dos ventiladores, uno de suministro y otro de extracción. Tres etapas de velocidad del ventilador (Muy Alta / Alta / Baja), con caudal de suministro 2.000 / 1.700 / 1.100 m3/h, y presión estática disponible (para cada ventilador) 90 / 70 / 50 Pa, lo que da más flexibilidad en el diseño de los conductos para la distribución del aire. Nivel sonoro (con velocidad Muy Alta / Alta / Baja) 45 / 41,5 / 36 dBA. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Alta / Baja): del intercambio térmico 81,8 / 86,1 %. Alimentación monofásica 230V (L+N+T). Consumo (con velocidad Alta) 614 W. Rango de temperatura exterior de bulbo seco de funcionamiento de -15°C hasta 50ºC (80% HR o menos).

1,000 Ud	Recuperador de calor aire-aire, modelo VAM2000J DAIKIN		5.240,000 €	5.240,00 €
1,700 h	Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	32,01 €
1,700 h	Ayudante instalador de climatización.		16,010 €	27,22 €
2,000 %	Costes directos complementarios		5.299,230 €	105,98 €
		3,000 % Costes indirectos	5.405,210 €	162,16 €

Precio total redondeado por u ..... 5.567,37 €

9.2.1.4 IBY215_1 u Suministro e instalación de Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de cassette de 4 vías, adaptable a panel modular para techo estándar de 600x600 mm, modelo FXZQ50A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 6,3 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 92 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 86 W, presión sonora a velocidad baja 33 dBA, caudal de aire a velocidad alta 14,5 m³/min, de 260x575x575 mm (de perfil bajo), peso 18,5 kg, con ventilador de tres velocidades, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador, orientación vertical automática (distribución uniforme del aire), señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión, con posibilidad de cerrar una o dos vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos, panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de 4 vías, modelo BYFQ60CW. Incluso elementos para suspensión del techo.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

1,000 Ud	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de cassette de 4 vías,		815,000 €	815,00 €
1,000 Ud	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.		21,340 €	21,34 €
1,000 Ud	Panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de 4 vías, modelo BYFQ60CW "DAIKIN", de color blanco y 46x620x620		194,000 €	194,00 €
1,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	18,83 €
1,000 h	Ayudante instalador de climatización.		16,010 €	16,01 €
2,000 %	Costes directos complementarios		1.065,180 €	21,30 €
		3,000 % Costes indirectos	1.086,480 €	32,59 €

Precio total redondeado por u ..... 1.119,07 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.2.1.5 IBY210_3 u Suministro e instalación de Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ32A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 45 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 42 W, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, caudal de aire a velocidad alta 8 m³/min, de 245x550x800 mm, peso 24 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión. Incluso elementos para suspensión del techo.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

1,000	Ud	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conduc	645,000 €	645,00 €
1,000	Ud	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.	21,340 €	21,34 €
1,000	Ud	Panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de 4 vías, modelo BYFQ60CW "DAIKIN", de color blanco y 46x620x620	194,000 €	194,00 €
1,000	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	18,830 €	18,83 €
1,000	h	Ayudante instalador de climatización.	16,010 €	16,01 €
2,000	%	Costes directos complementarios	895,180 €	17,90 €
		3,000 % Costes indirectos	913,080 €	27,39 €

Precio total redondeado por u ..... 940,47 €

9.2.1.6 IBY210_2 u Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ125A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 214 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 211 W, presión sonora a velocidad baja 36 dBA, caudal de aire a velocidad alta 31,5 m³/min, de 245x1400x800 mm, peso 47,2 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 50 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con juego de controlador remoto inalámbrico formado por receptor y mando por infrarrojos, modelo BRC4C65. Incluso elementos para suspensión del techo.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ125A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 214 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 211 W, presión sonora a velocidad baja 36 dBA, caudal de aire a velocidad alta 31,5 m³/min, de 245x1400x800 mm, peso 47,2 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 50 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión.	1.140,000 €	1.140,00 €
	1,000	Ud	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.	21,340 €	21,34 €
	1,000	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	18,830 €	18,83 €
	1,000	h	Ayudante instalador de climatización.	16,010 €	16,01 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	1.196,180 €	23,92 €
			3,000 % Costes indirectos	1.220,100 €	36,60 €
			Precio total redondeado por u		**1.256,70 €**
9.2.1.7	IBY210_4	u	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ63A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 95 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 92 W, presión sonora a velocidad baja 30 dBA, caudal de aire a velocidad alta 18 m³/min, de 245x1000x800 mm, peso 36,6 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con juego de controlador remoto inalámbrico formado por receptor y mando por infrarrojos, modelo BRC4C65. Incluso elementos para suspensión del techo.		
	1,000	Ud	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ63A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 95 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 92 W, presión sonora a velocidad baja 30 dBA, caudal de aire a velocidad alta 18 m³/min, de 245x1000x800 mm, peso 36,6 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión.	845,000 €	845,00 €
	1,000	Ud	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.	21,340 €	21,34 €
	1,000	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	18,830 €	18,83 €
	1,000	h	Ayudante instalador de climatización.	16,010 €	16,01 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	901,180 €	18,02 €
			3,000 % Costes indirectos	919,200 €	27,58 €
			Precio total redondeado por u		**946,78 €**

9.2.2 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.2.2.1	ICR021	m²	Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.			
	1,150	m²	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase Bs1d0 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T5.		15,544 €	17,88 €
	1,500	m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.		0,184 €	0,28 €
	0,500	Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.		4,095 €	2,05 €
	0,100	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.		12,782 €	1,28 €
	0,423	h	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.		18,830 €	7,97 €
	0,423	h	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.		14,990 €	6,34 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		35,800 €	0,72 €
				3,000 % Costes indirectos	36,520 €	1,10 €
				Precio total redondeado por m²		**37,62 €**
9.2.2.2	ICR015...	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 900 mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 900 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, sumin		38,702 €	40,64 €
	0,450	Ud	Brida de 900 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ven		16,199 €	7,29 €
	2,820	m²	Manta de lana de vidrio de 25mm de espesor 0.78 m²K/W, 0.032 W/mK Euroclase A2-s1, d0 UNE-EN 13162		6,111 €	17,23 €
	0,048	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		18,830 €	0,90 €
	0,048	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		14,990 €	0,72 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		66,780 €	1,34 €
				3,000 % Costes indirectos	68,120 €	2,04 €
				Precio total redondeado por m		**70,16 €**
9.2.2.3	ICR015...	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos		42,485 €	44,61 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,320	Ud	Brida de 710 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire		11,640 €	3,72 €
	1,980	m²	Manta de lana de vidrio de 25mm de espesor 0.78 m²K/W, 0.032 W/mK Euroclase A2-s1, d0 UNE-EN 13162		6,111 €	12,10 €
	0,048	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		18,830 €	0,90 €
	0,048	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		14,990 €	0,72 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		62,050 €	1,24 €
			3,000 %	Costes indirectos	63,290 €	1,90 €
			Precio total redondeado por m			**65,19 €**
9.2.2.4	ICR015...	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 630 mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 630 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos		26,752 €	28,09 €
	0,320	Ud	Brida de 630 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire		10,573 €	3,38 €
	1,980	m²	Manta de lana de vidrio de 25mm de espesor 0.78 m²K/W, 0.032 W/mK Euroclase A2-s1, d0 UNE-EN 13162		6,111 €	12,10 €
	0,048	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		18,830 €	0,90 €
	0,048	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		14,990 €	0,72 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		45,190 €	0,90 €
			3,000 %	Costes indirectos	46,090 €	1,38 €
			Precio total redondeado por m			**47,47 €**
9.2.2.5	ICR015...	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos		23,203 €	24,36 €
	0,280	Ud	Brida de 500 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire		9,409 €	2,63 €
	1,750	m²	Manta de lana de vidrio de 25mm de espesor 0.78 m²K/W, 0.032 W/mK Euroclase A2-s1, d0 UNE-EN 13162		6,111 €	10,69 €
	0,048	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		18,830 €	0,90 €
	0,048	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		14,990 €	0,72 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		39,300 €	0,79 €
			3,000 %	Costes indirectos	40,090 €	1,20 €
			Precio total redondeado por m			**41,29 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.2.2.6 ICR015... m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos	16,587 €	17,42 €
0,230 Ud	Brida de 450 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire	6,577 €	1,51 €
1,250 m²	Manta de lana de vidrio de 25mm de espesor 0.78 m²K/W, 0.032 W/mK Euroclase A2-s1, d0 UNE-EN 13162	6,111 €	7,64 €
0,048 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	18,830 €	0,90 €
0,048 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	14,990 €	0,72 €
2,000 %	Costes directos complementarios	28,190 €	0,56 €
	3,000 % Costes indirectos	28,750 €	0,86 €

Precio total redondeado por m ..... 29,61 €

9.2.2.7 ICR025 m Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.
Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,050 m	Tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C,	7,857 €	8,25 €
0,350 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,184 €	0,06 €
0,700 Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	1,455 €	1,02 €
0,087 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	18,830 €	1,64 €
0,087 h	Ayudante instalador de climatización.	16,010 €	1,39 €
2,000 %	Costes directos complementarios	12,360 €	0,25 €
	3,000 % Costes indirectos	12,610 €	0,38 €

Precio total redondeado por m ..... 12,99 €

9.2.2.8 ICN018 m Red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo flexible de PVC, de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

0,500 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC flexible, de 20 mm de diámetro.	0,194 €	0,10 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,050 m		Tubo de PVC flexible, de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor, con espiral de PVC rígido, según UNE-EN ISO 3994		1,445 €	1,52 €
	0,020 l		Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		11,940 €	0,24 €
	0,010 l		Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		18,195 €	0,18 €
	0,068 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		18,830 €	1,28 €
	0,039 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		14,990 €	0,58 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		3,900 €	0,08 €
			3,000 %	Costes indirectos	3,980 €	0,12 €
			Precio total redondeado por m			**4,10 €**
9.2.2.9	ICR065	Ud	Suministro e instalación de compuerta rectangular para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación con lamas acopladas en el mismo sentido, de dimensiones segun planos, lamas perfiladas de chapa de acero galvanizado, ejes y palancas exteriores de acero cincado, casquillos de plástico especial, accionamiento situado en el lado derecho de la compuerta. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso dispositivo de control, cableado totalmente instalado. Incluye: Replanteo. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.			
	1,000 ud		Compuerta rectangular para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación con lamas acopladas en el mismo sentido, de dimensiones segun planos, lamas perfiladas de chapa de acero galvanizado, ejes y palancas exteriores de acero cincado, casquillos de plástico especial, accionamiento situado en el lado derecho de la compuerta.		115,428 €	115,43 €
	0,068 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		18,830 €	1,28 €
	0,039 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		14,990 €	0,58 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		117,290 €	2,35 €
			3,000 %	Costes indirectos	119,640 €	3,59 €
			Precio total redondeado por Ud			**123,23 €**
9.2.3 DIFUSIÓN						
9.2.3.1	ICR090	u	Multitobera para impulsión de aire, de largo alcance, orientable en todas las direcciones modelo KOO 900x300 de la casa MADEL, color blanco, para instalar en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte de las toberas al conducto. Colocación de la tobera. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	1,000 Ud		Tobera Tobera modelo KAM-D 400 MADEL color blanco		282,266 €	282,27 €
	0,378 h		Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	7,12 €
	0,378 h		Ayudante instalador de climatización.		16,010 €	6,05 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		295,440 €	5,91 €
			3,000 %	Costes indirectos	301,350 €	9,04 €
			Precio total redondeado por u			**310,39 €**
9.2.3.2	UMAD3...	u	Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 3x1500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	1,000 u		difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 3x1500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.		181,863 €	181,86 €
	0,378 h		Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	7,12 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,377 h		Ayudante instalador de climatización.			16,010 €	6,04 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			195,020 €	3,90 €
				3,000 %	Costes indirectos	198,920 €	5,97 €
			Precio total redondeado por u				**204,89 €**
9.2.3.3	UMAD3...	u	Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 2x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000 u		difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 2x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.			116,447 €	116,45 €
	0,378 h		Oficial 1ª instalador de climatización.			18,830 €	7,12 €
	0,378 h		Ayudante instalador de climatización.			16,010 €	6,05 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			129,620 €	2,59 €
				3,000 %	Costes indirectos	132,210 €	3,97 €
			Precio total redondeado por u				**136,18 €**
9.2.3.4	UMAD3...	u	Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000 u		difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.			115,283 €	115,28 €
	0,378 h		Oficial 1ª instalador de climatización.			18,830 €	7,12 €
	0,378 h		Ayudante instalador de climatización.			16,010 €	6,05 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			128,450 €	2,57 €
				3,000 %	Costes indirectos	131,020 €	3,93 €
			Precio total redondeado por u				**134,95 €**
9.2.3.5	UMAD3...	u	Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x1500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000 u		difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x1500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.			207,490 €	207,49 €
	0,377 h		Oficial 1ª instalador de climatización.			18,830 €	7,10 €
	0,377 h		Ayudante instalador de climatización.			16,010 €	6,04 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			220,630 €	4,41 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				3,000 %	Costes indirectos	225,040 €	6,75 €
			Precio total redondeado por u				**231,79 €**
9.2.3.6	UMAD3...	u	Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x2000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000	u	difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x2000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.			251,450 €	251,45 €
	0,377	h	Oficial 1ª instalador de climatización.			18,830 €	7,10 €
	0,377	h	Ayudante instalador de climatización.			16,010 €	6,04 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			264,590 €	5,29 €
				3,000 %	Costes indirectos	269,880 €	8,10 €
			Precio total redondeado por u				**277,98 €**
9.2.3.7	UMAD3...	u	Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 2x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000	u	difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 2x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.			116,447 €	116,45 €
	0,378	h	Oficial 1ª instalador de climatización.			18,830 €	7,12 €
	0,377	h	Ayudante instalador de climatización.			16,010 €	6,04 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			129,610 €	2,59 €
				3,000 %	Costes indirectos	132,200 €	3,97 €
			Precio total redondeado por u				**136,17 €**
9.2.3.8	UMAD3...	u	Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 3x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000	u	difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 3x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.			137,903 €	137,90 €
	0,377	h	Oficial 1ª instalador de climatización.			18,830 €	7,10 €
	0,377	h	Ayudante instalador de climatización.			16,010 €	6,04 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			151,040 €	3,02 €
				3,000 %	Costes indirectos	154,060 €	4,62 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total redondeado por u			**158,68 €**
9.2.3.9	IVN110	ud	Suministro y montaje de rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color con 60 micras de espesor mínimo de película seca, fijada con tornillos. Incluso p/p de accesorios y ajuste final en obra. Totalmente montada.			
1,020	ud		Celosía de lamas fijas de aluminio lacado color.		5,000 €	5,10 €
4,000	Ud		Tornillo de acero 19/22 mm.		0,020 €	0,08 €
0,062	h		Oficial 1ª cerrajero.		18,830 €	1,17 €
0,125	h		Ayudante cerrajero.		14,990 €	1,87 €
2,000	%		Costes directos complementarios		8,220 €	0,16 €
				3,000 % Costes indirectos	8,380 €	0,25 €
			Precio total redondeado por ud			**8,63 €**
9.2.4	TUBERÍAS FRIGORIFICAS					
9.2.4.1	ICN010...	m	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.			
1,000	m		Tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.		6,848 €	6,85 €
1,050	m		Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		10,398 €	10,92 €
0,050	l		Adhesivo para coquilla elastomérica.		11,329 €	0,57 €
1,000	m		Tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.		12,090 €	12,09 €
1,050	m		Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		14,241 €	14,95 €
0,194	h		Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	3,65 €
0,194	h		Ayudante instalador de climatización.		16,010 €	3,11 €
2,000	%		Medios auxiliares		52,140 €	1,04 €
				3,000 % Costes indirectos	53,180 €	1,60 €
			Precio total redondeado por m			**54,78 €**
9.2.4.2	ICN010_1	m	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
1,000	m		Tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.		4,520 €	4,52 €
1,050	m		Coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		9,506 €	9,98 €
0,050	l		Adhesivo para coquilla elastomérica.		11,329 €	0,57 €
1,000	m		Tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.		12,090 €	12,09 €
1,050	m		Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		14,241 €	14,95 €
0,194	h		Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	3,65 €
0,194	h		Ayudante instalador de climatización.		16,010 €	3,11 €
2,000	%		Costes directos complementarios		48,870 €	0,98 €
				3,000 % Costes indirectos	49,850 €	1,50 €
			Precio total redondeado por m			**51,35 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.2.4.3	ICN010_4	m	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/4" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	m	Tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.		2,328 €	2,33 €
	1,050	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru		6,237 €	6,55 €
	0,030	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		11,329 €	0,34 €
	1,000	m	Tubo de cobre sin soldadura, de 3/4" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.		5,646 €	5,65 €
	1,050	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru		7,896 €	8,29 €
	0,194	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	3,65 €
	0,194	h	Ayudante instalador de climatización.		16,010 €	3,11 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		29,920 €	0,60 €
				3,000 % Costes indirectos	30,520 €	0,92 €
				Precio total redondeado por m		**31,44 €**
9.2.4.4	ICN010_6	m	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	m	Tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.		2,328 €	2,33 €
	1,050	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru		6,237 €	6,55 €
	0,030	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		11,329 €	0,34 €
	1,000	m	Tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.		6,848 €	6,85 €
	1,050	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		10,398 €	10,92 €
	0,194	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	3,65 €
	0,194	h	Ayudante instalador de climatización.		16,010 €	3,11 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		33,750 €	0,68 €
				3,000 % Costes indirectos	34,430 €	1,03 €
				Precio total redondeado por m		**35,46 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.2.4.5 ICN010_2 m Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,000 m	Tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.		2,037 €	2,04 €
1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estruc		5,403 €	5,67 €
0,020 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		11,329 €	0,23 €
1,000 m	Tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.		4,520 €	4,52 €
1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		9,506 €	9,98 €
0,194 h	Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	3,65 €
0,194 h	Ayudante instalador de climatización.		16,010 €	3,11 €
2,000 %	Costes directos complementarios		29,200 €	0,58 €
		3,000 % Costes indirectos	29,780 €	0,89 €

Precio total redondeado por m ..... 30,67 €

9.2.5 GESTIÓN Y CONTROL

9.2.5.1 mando... ud Suministro e instalación de mando a distancia por cable BRC1H52W de la casa Daikin. incluso material accesorio y de sujeción. Totalmente instalado y en perfecto estado de funcionamiento.

1,000 ud	Sistema Control BRC1E53A2 de DAIKIN		127,068 €	127,07 €
25,000 m	manguera cables 24V		0,252 €	6,30 €
0,193 h	Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	3,63 €
2,000 %	Costes directos complementarios		137,000 €	2,74 €
		3,000 % Costes indirectos	139,740 €	4,19 €

Precio total redondeado por ud ..... 143,93 €

9.2.6 VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN

9.2.6.1 IVV020 m Conducto circular tubo tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 250 mm de diámetro, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación con dos acometidas por planta.

1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de tubo tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 250 mm de diámetro.		0,387 €	0,39 €
1,000 m	Tubo tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, autoconectable macho-hembra, de 250 mm de diámetro, con el precio incrementado el 50% en concepto de accesorios y piezas especiales.		11,397 €	11,40 €
0,418 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		18,830 €	7,87 €
0,209 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		14,990 €	3,13 €
2,000 %	Costes directos complementarios		22,790 €	0,46 €
		3,000 % Costes indirectos	23,250 €	0,70 €

Precio total redondeado por m ..... 23,95 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.2.6.2	ICR015	m	Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 150 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	1,050	m	Tubo flexible de 150 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo d		5,626 €	5,91 €
	0,350	m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.		0,184 €	0,06 €
	0,700	Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.		1,455 €	1,02 €
	0,087	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	1,64 €
	0,087	h	Ayudante instalador de climatización.		16,010 €	1,39 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		10,020 €	0,20 €
				3,000 % Costes indirectos	10,220 €	0,31 €
				Precio total redondeado por m		**10,53 €**
9.2.6.3	caline25	ud	Suministro e instalación de caja de admisión CA-LINE 25 de la casa Sodeca. Incluso material accesorio y de sujeción. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.			
	1,000	ud	caja de admisión CA-LINE 25 de la casa Sodeca.		305,546 €	305,55 €
	1,000	Ud	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.		21,340 €	21,34 €
	0,193	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	3,63 €
	0,193	h	Ayudante instalador de climatización.		16,010 €	3,09 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		333,610 €	6,67 €
				3,000 % Costes indirectos	340,280 €	10,21 €
				Precio total redondeado por ud		**350,49 €**
9.2.6.4	caline15	ud	Suministro e instalación de caja de admisión CA-LINE 15 de la casa Sodeca. Incluso material accesorio y de sujeción. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.			
	1,000	ud	caja de admisión CA-LINE 15 de la casa Sodeca.		242,497 €	242,50 €
	1,000	Ud	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.		21,340 €	21,34 €
	0,193	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		18,830 €	3,63 €
	0,193	h	Ayudante instalador de climatización.		16,010 €	3,09 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		270,560 €	5,41 €
				3,000 % Costes indirectos	275,970 €	8,28 €
				Precio total redondeado por ud		**284,25 €**
9.2.6.5	ICR001	Ud	Caja de ventilación centrífuga con aislamiento acústico compuesta por ventilador centrífugo de doble aspiración con rodete de álabes hacia delante, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP44 y carcasa exterior de acero galvanizado en caliente, de 900 r.p.m., potencia absorbida 72 W, caudal máximo 900 m³/h, nivel de presión sonora 55 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación.			
	1,000	Ud	Caja de ventilación centrífuga con aislamiento acústico compuesta por ventilador centrífugo de doble aspiración con rodete de álabes hacia delante, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP44 y carcasa exterior de acero galvanizado en caliente, de 900 r.p.m., potencia absorbida 72 W, caudal máximo 900 m³/h, nivel de presión sonora 55 dBA.		334,791 €	334,79 €
	1,000	Ud	Accesorios y elementos de fijación de caja de ventilación centrífuga.		65,096 €	65,10 €
	3,880	h	Oficial 1ª montador.		18,830 €	73,06 €
	3,880	h	Ayudante montador.		14,990 €	58,16 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		531,110 €	10,62 €
				3,000 % Costes indirectos	541,730 €	16,25 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total redondeado por Ud			**557,98 €**
9.2.6.6	ICR060	Ud	Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación en el marco de montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	Ud	Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada.	31,777 €		31,78 €
	0,145	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	18,830 €		2,73 €
	0,145	h	Ayudante instalador de climatización.	16,010 €		2,32 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	36,830 €		0,74 €
			3,000 % Costes indirectos	37,570 €		1,13 €
			Precio total redondeado por Ud			**38,70 €**

9.3 INSTALACION DE BAJA TENSION

9.3.1 CUADROS ELÉCTRICOS

9.3.1.1	CGBT	ud	Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca ABB (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000 ud		cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca ABB (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.		15.421,229 €	15.421,23 €
	3,135 h		Oficial 1ª electricista.		18,830 €	59,03 €
	4,035 h		Ayudante electricista.		16,010 €	64,60 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		15.544,860 €	310,90 €
				3,000 % Costes indirectos	15.855,760 €	475,67 €
				Precio total redondeado por ud		**16.331,43 €**
9.3.1.2	CS1	ud	Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca ABB (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000 ud		cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca ABB (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.		3.837,814 €	3.837,81 €
	2,108 h		Oficial 1ª electricista.		18,830 €	39,69 €
	2,243 h		Ayudante electricista.		16,010 €	35,91 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		3.913,410 €	78,27 €
				3,000 % Costes indirectos	3.991,680 €	119,75 €
			Precio total redondeado por ud			**4.111,43 €**
9.3.1.3	CS2	ud	Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca SCHNEIDER (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.			
	1,000 ud		Cuadro Secundario P2		2.547,777 €	2.547,78 €
	2,108 h		Oficial 1ª electricista.		18,830 €	39,69 €
	2,243 h		Ayudante electricista.		16,010 €	35,91 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		2.623,380 €	52,47 €
				3,000 % Costes indirectos	2.675,850 €	80,28 €
			Precio total redondeado por ud			**2.756,13 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.3.1.4 CS3 ud Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca SCHNEIDER (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

1,000 ud	Cuadro Secundario escenario		1.987,087 €	1.987,09 €
2,108 h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	39,69 €
1,686 h	Ayudante electricista.		16,010 €	26,99 €
2,000 %	Costes directos complementarios		2.053,770 €	41,08 €
	3,000 %	Costes indirectos	2.094,850 €	62,85 €

Precio total redondeado por ud ..... 2.157,70 €

9.3.1.5 CS4 ud Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca SCHNEIDER (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

1,000 ud	Cuadro Secundario cubierta		3.116,308 €	3.116,31 €
2,108 h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	39,69 €
2,243 h	Ayudante electricista.		16,010 €	35,91 €
2,000 %	Costes directos complementarios		3.191,910 €	63,84 €
	3,000 %	Costes indirectos	3.255,750 €	97,67 €

Precio total redondeado por ud ..... 3.353,42 €

9.3.2 GRUPO ELECTRÓGENO

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.3.2.1 IER010 Ud Suministro e instalación de Grupo electrógeno insonorizado de funcionamiento automático, gama emergencia, con motor diesel, trifásico de 230/400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia a 1500 r.p.m, de 30 kVA de potencia de funcionamiento principal (PRP) y 33 kVA de potencia de funcionamiento de tiempo limitado (LTP), de 2000x950x1353 mm, formado por un conjunto de motor y alternador sobre bastidor de acero de alta resistencia con cabina de acero insonorizada con lana de roca ignífuga, revestido con una capa de fosfato de zinc y acabado con pintura de poliéster, depósito de combustible de 220 litros de capacidad, motor refrigerado por agua con ventilador mecánico, silenciador, alternador de carga de batería con toma de tierra, batería de arranque con protección de bornes, conector para pica de toma tierra (no incluida en este precio) y protecciones de seguridad en partes calientes, móviles y con electricidad. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.
Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Grupo electrógeno insonorizado de funcionamiento automático, gama emergencia, con motor diesel, trifásico de 230/400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia a 1500 r.p.m, de 30 kVA de potencia de funcionamiento principal (PRP) y 33 kVA de potencia de funcionamiento de tiempo limitado (LTP),		5.822,209 €	5.822,21 €
0,286 h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	5,39 €
0,284 h	Ayudante electricista.		16,010 €	4,55 €
2,000 %	Costes directos complementarios		5.832,150 €	116,64 €
		3,000 % Costes indirectos	5.948,790 €	178,46 €
		Precio total redondeado por Ud .....…		**6.127,25 €**

9.3.3 LINEAS Y CANALIZACIONES

9.3.3.1 IEH010_... m Línea trifásica con Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

4,000 m	Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja		4,570 €	18,28 €
0,063 h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	1,19 €
0,063 h	Ayudante electricista.		16,010 €	1,01 €
2,000 %	Costes directos complementarios		20,480 €	0,41 €
		3,000 % Costes indirectos	20,890 €	0,63 €
		Precio total redondeado por m .....…		**21,52 €**

9.3.3.2 IEH010_... m Línea trifásica con Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5,000 m	Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575	3,319 €	16,60 €
0,036 h	Oficial 1ª electricista.	18,830 €	0,68 €
0,036 h	Ayudante electricista.	16,010 €	0,58 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000 %		Costes directos complementarios			17,860 €	0,36 €
				3,000 %	Costes indirectos	18,220 €	0,55 €
			Precio total redondeado por m				**18,77 €**
9.3.3.3	IEH010_70	m	Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x70 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	4,000	m	Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido			7,973 €	31,89 €
	0,063	h	Oficial 1ª electricista.			18,830 €	1,19 €
	0,063	h	Ayudante electricista.			16,010 €	1,01 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			34,090 €	0,68 €
				3,000 %	Costes indirectos	34,770 €	1,04 €
			Precio total redondeado por m				**35,81 €**
9.3.3.4	IEH010_50	m	Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x50 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	4,000	m	Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido			6,322 €	25,29 €
	0,063	h	Oficial 1ª electricista.			18,830 €	1,19 €
	0,063	h	Ayudante electricista.			16,010 €	1,01 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			27,490 €	0,55 €
				3,000 %	Costes indirectos	28,040 €	0,84 €
			Precio total redondeado por m				**28,88 €**
9.3.3.5	IEH010_6	m	Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x6 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	5,000	m	Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido			3,858 €	19,29 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,036	h	Oficial 1ª electricista.			18,830 €	0,68 €
	0,036	h	Ayudante electricista.			16,010 €	0,58 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			20,550 €	0,41 €
				3,000	% Costes indirectos	20,960 €	0,63 €
			Precio total redondeado por m				**21,59 €**
9.3.3.6	IEH010_4	m	Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x4 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	5,000	m	Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido			2,957 €	14,79 €
	0,036	h	Oficial 1ª electricista.			18,830 €	0,68 €
	0,036	h	Ayudante electricista.			16,010 €	0,58 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			16,050 €	0,32 €
				3,000	% Costes indirectos	16,370 €	0,49 €
			Precio total redondeado por m				**16,86 €**
9.3.3.7	IEH015_...	m	Cable eléctrico unipolar, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x2,5 mm² +TT de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	5,000	m	Cable eléctrico unipolar, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750			0,846 €	4,23 €
	0,018	h	Oficial 1ª electricista.			18,830 €	0,34 €
	0,018	h	Ayudante electricista.			16,010 €	0,29 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			4,860 €	0,10 €
				3,000	% Costes indirectos	4,960 €	0,15 €
			Precio total redondeado por m				**5,11 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.3.3.8 IEH015_6 m Línea monofásica con Cable eléctrico multipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3x6 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado. Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,000 m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN"		1,865 €	1,87 €
1,000 m	Tubo flexible libre de halógenos Ø20		1,100 €	1,10 €
0,036 h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	0,68 €
0,035 h	Ayudante electricista.		16,010 €	0,56 €
2,000 %	Costes directos complementarios		4,210 €	0,08 €
		3,000 % Costes indirectos	4,290 €	0,13 €

Precio total redondeado por m ..... 4,42 €

9.3.3.9 IEH015_... m Línea monofásica 3x2.5mm² multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G2,5 mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado. Canalización bajo tubo incluido curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,000 m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 45		0,897 €	0,90 €
1,000 m	Tubo flexible libre de halógenos Ø20		1,100 €	1,10 €
0,036 h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	0,68 €
0,036 h	Ayudante electricista.		16,010 €	0,58 €
2,000 %	Costes directos complementarios		3,260 €	0,07 €
		3,000 % Costes indirectos	3,330 €	0,10 €

Precio total redondeado por m ..... 3,43 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.3.3.10 IEH015_... m Línea monofásica 3x1.5mm² multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado. Canalización bajo tubo incluido curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,000 m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS),		0,900 €	0,90 €
1,000 m	Tubo flexible libre de halógenos Ø20		1,100 €	1,10 €
0,036 h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	0,68 €
0,036 h	Ayudante electricista.		16,010 €	0,58 €
2,000 %	Costes directos complementarios		3,260 €	0,07 €
		3,000 % Costes indirectos	3,330 €	0,10 €
		Precio total redondeado por m		**3,43 €**

9.3.3.11 IEH015_... m Línea monofásica 3x1.5mm² multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado. Canalización en bandeja perforada.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,000 m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS),		0,900 €	0,90 €
0,036 h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	0,68 €
0,036 h	Ayudante electricista.		16,010 €	0,58 €
2,000 %	Costes directos complementarios		2,160 €	0,04 €
		3,000 % Costes indirectos	2,200 €	0,07 €
		Precio total redondeado por m		**2,27 €**

9.3.3.12 IEO040_1 m Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 100x400 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.
Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,000 m	Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 100x400 mm, resistencia al impacto 20 julios		33,868 €	33,87 €
0,670 Ud	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de PVC, color gris RAL 7035, de 100 mm de altura, incluso tornillos de acero inoxidable		8,952 €	6,00 €
1,000 Ud	Soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035, incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304 M8x22.		17,002 €	17,00 €
0,403 h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	7,59 €
0,196 h	Ayudante electricista.		16,010 €	3,14 €
2,000 %	Costes directos complementarios		67,600 €	1,35 €
		3,000 % Costes indirectos	68,950 €	2,07 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total redondeado por m			**71,02 €**
9.3.3.13	IEO040	m	Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035. Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	1,000 m		Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios,		11,483 €	11,48 €
	0,670 Ud		Pieza de unión entre tramos de bandeja, de PVC, color gris RAL 7035, de 60 mm de altura, incluso tornillos de PVC.		2,716 €	1,82 €
	1,000 Ud		Soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035, incluso tornillos de PVC.		6,004 €	6,00 €
	0,295 h		Oficial 1ª electricista.		18,830 €	5,55 €
	0,152 h		Ayudante electricista.		16,010 €	2,43 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		27,280 €	0,55 €
				3,000 % Costes indirectos	27,830 €	0,83 €
			Precio total redondeado por m			**28,66 €**
9.3.3.14	III150	Ud	Instalacion de punto de luz, incluso tendido de la linea desde cajas de derivacion, conexion a luminaria colocada en superficie o empotrada. Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.			
	0,089 h		Oficial 1ª electricista.		18,830 €	1,68 €
	0,089 h		Ayudante electricista.		16,010 €	1,42 €
	2,000 %		Medios auxiliares		3,100 €	0,06 €
				3,000 % Costes indirectos	3,160 €	0,09 €
			Precio total redondeado por Ud			**3,25 €**
9.3.4	MECANISMOS					
9.3.4.1	IEM030...	Ud	Conmutador, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.			
	1,000 Ud		Conmutador para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.		6,170 €	6,17 €
	1,000 Ud		Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama media, de color blanco.		1,666 €	1,67 €
	1,000 Ud		Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.		2,175 €	2,18 €
	0,170 h		Oficial 1ª electricista.		18,830 €	3,20 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		13,220 €	0,26 €
				3,000 % Costes indirectos	13,480 €	0,40 €
			Precio total redondeado por Ud			**13,88 €**
9.3.4.2	IEM030...	Ud	Doble conmutador			
	1,000 Ud		Doble conmutador para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.		15,376 €	15,38 €
	1,000 Ud		Tecla doble para doble interruptor/doble conmutador, gama media, de color blanco.		2,539 €	2,54 €
	1,000 Ud		Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.		2,175 €	2,18 €
	0,169 h		Oficial 1ª electricista.		18,830 €	3,18 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		23,280 €	0,47 €
				3,000 % Costes indirectos	23,750 €	0,71 €
			Precio total redondeado por Ud			**24,46 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.3.4.3	IEM020	Ud	Interruptor bipolar (2P), gama alta, intensidad asignada 16 AX, tensión asignada 250 V, con tecla redonda simple/doble, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada. Incluye caja universal de 1/2 elementos, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439; instalación en superficie. Incluso tornillos de fijación al paramento. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.			
	1,000	Ud	Interruptor bipolar (2P) para empotrar, gama alta, intensidad asignada 16 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.		11,573 €	11,57 €
	1,000	Ud	Tecla redonda simple/doble, para interruptor/conmutador, gama alta, de color blanco.		3,615 €	3,62 €
	1,000	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama alta, de color blanco.		2,530 €	2,53 €
	1,000	ud	Caja universal para 1/2 elementos de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos		1,776 €	1,78 €
	0,178	h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	3,35 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		22,850 €	0,46 €
				3,000 % Costes indirectos	23,310 €	0,70 €
			Precio total redondeado por Ud			**24,01 €**
9.3.4.4	IEM120	Ud	Detector de presencia, gama alta formado por mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alumbrado, detector de presencia de material termoplástico color blanco acabado brillante y marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico color blanco acabado brillante; instalación empotrada. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.			
	1,000	Ud	Mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alumbrado, tensión de alimentación 230 V, para empotrar.		44,798 €	44,80 €
	1,000	Ud	Detector de presencia de material termoplástico color blanco acabado brillante, regulable en sensibilidad lumínica, ángulo de de		36,725 €	36,73 €
	1,000	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico color blanco acabado brillante.		2,833 €	2,83 €
	0,179	h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	3,37 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		87,730 €	1,75 €
				3,000 % Costes indirectos	89,480 €	2,68 €
			Precio total redondeado por Ud			**92,16 €**
9.3.4.5	IEM110	Ud	Base de toma de TV/R-SAT, única, gama básica, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.			
	1,000	Ud	Base de toma de TV/R-SAT, única, para empotrar, gama básica.		12,326 €	12,33 €
	1,000	Ud	Tapa para base de toma de TV/R-SAT, gama básica, de color blanco.		1,507 €	1,51 €
	1,000	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama básica, de color blanco.		1,740 €	1,74 €
	0,205	h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	3,86 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		19,440 €	0,39 €
				3,000 % Costes indirectos	19,830 €	0,59 €
			Precio total redondeado por Ud			**20,42 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.3.4.6 IEM066... Ud Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), estanca, tipo Schuko, con grado de protección IP55, monobloc, gama alta, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color blanco; instalación empotrada.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, estanco, con grado de protección IP55 según IEC 60439		10,150 €	10,15 €
0,242 h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	4,56 €
2,000 %	Costes directos complementarios		14,710 €	0,29 €
	3,000 %	Costes indirectos	15,000 €	0,45 €
		Precio total redondeado por Ud		**15,45 €**

9.3.4.7 IEM066... Ud Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, estanco, con grado de protección IP55, monobloc, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris; instalación en superficie.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, estanco, con grado de protección IP55 según IEC 60439		10,150 €	10,15 €
0,224 h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	4,22 €
2,000 %	Costes directos complementarios		14,370 €	0,29 €
	3,000 %	Costes indirectos	14,660 €	0,44 €
		Precio total redondeado por Ud		**15,10 €**

9.3.4.8 PTOVD-J ud Suministro e instalación de caja con 4 Tomas de corriente (2 RED + 2 SAI), y 2 RJ45. de la casa SIMON. Compuesto por mecanismos, marcos y tapas, caja para dejar empotrada en paramentos verticales u horizontales, canalizado bajo tubo forrado en dos ramas separadas para fuerza (16 mm) y datos (25 mm). Sistema de sujeción a elegir por la D.F. Cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable y las Directivas Europeas de B.T., Seguridad y Compatibilidad Electromagnética. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluidos marcos, tapas, 15 metros de cable (2x2,5+2,5 mm² de Cu flexible tipo ES07Z1-K (AS) 750V), cable de pares FTP para red de datos de categoría 6 y tubos, mano de obra, replanteos, limpieza previa y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles, ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias.

	Sin descomposición			107,593 €
	3,000 %	Costes indirectos	107,593 €	3,23 €
		Precio total redondeado por ud		**110,82 €**

9.3.5 DATOS Y ANTENA

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.3.5.1	instant...	ud	Suministro e instalación de Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 48, 19 dBi de ganancia con funcionamiento en modo pasivo, 45 dBi de ganancia con funcionamiento en modo activo, y relación D/A mayor de 25 dB. Mástil para fijación de antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, unión por enchufe. Incluso accesorios. Garra de anclaje a obra en L para mástil, para colocación en superficie, de 500 mm de longitud y 4 mm de espesor, con abrazadera. Incluye derivadores de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 12 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F". Adaptadores con conectores hembra, tipo "F", de 27 mm de longitud, con rosca de tolerancia estrecha, tuerca y arandela. Incluso 65 metros de Cable coaxial RG-6 no propagador de la llama, de 75 Ohm de impedancia característica media, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción.			
	1,000	Ud	Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 48, 19 dBi de ganancia con funcionamiento en modo pasivo, 45 dBi de ganancia con funcionamiento en modo activo, y relación D/A mayor de 25 dB.		97,864 €	97,86 €
	1,000	Ud	Mástil para fijación de antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, unión por enchufe. Incluso accesorios.		22,104 €	22,10 €
	2,000	Ud	Garra de anclaje a obra en L para mástil, para colocación en superficie, de 500 mm de longitud y 4 mm de espesor, con abrazadera.		7,032 €	14,06 €
	2,000	Ud	Derivador de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 12 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F". Adaptador con conectores hembra, tipo "F", de 27 mm de longitud, con rosca de tolerancia estrecha, tuerca y arandela.		19,736 €	39,47 €
	65,000	m	Cable coaxial RG-6 no propagador de la llama, de 75 Ohm de impedancia característica media, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción.		1,250 €	81,25 €
	4,015	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.		19,560 €	78,53 €
	4,013	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.		18,010 €	72,27 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		405,540 €	8,11 €
				3,000 % Costes indirectos	413,650 €	12,41 €
				Precio total redondeado por ud		**426,06 €**
9.3.5.2	tomaTV	ud	Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, marco y embellecedor. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.			
	1,000	ud	Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, marco y embellecedor.		8,720 €	8,72 €
	0,086	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.		19,560 €	1,68 €
	0,086	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.		18,010 €	1,55 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		11,950 €	0,24 €
				3,000 % Costes indirectos	12,190 €	0,37 €
				Precio total redondeado por ud		**12,56 €**
9.3.5.3	rack	ud	Suministro e instalación de Armario rack 19" 6U 600x400 mm. Acero laminado en frio con grosor de 2 mm. Negro. Puerta de cristal con cerradura por muelle. Panel lateral extraíble con llave. Entrada para cables por parte superior e inferior. Protección IP20. Incluye tornillos de fijación. Ref. 8228, modelo ARP-006 de IKUSI.			
	1,000	ud	Armario rack 19" 6U 600x400 mm. Acero laminado en frio con grosor de 2 mm. Negro. Puerta de cristal con cerradura por muelle. Panel lateral extraíble con llave. Entrada para cables por parte superior e inferior. Protección IP20. Incluye tornillos de fijación. Ref. 8228, modelo ARP-006 de IKUSI.		216,202 €	216,20 €
	0,157	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.		19,560 €	3,07 €
	0,155	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.		18,010 €	2,79 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		222,060 €	4,44 €
				3,000 % Costes indirectos	226,500 €	6,80 €
				Precio total redondeado por ud		**233,30 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
9.3.5.4	panelvd	ud	Instalación sobre rack de 19" de panel de voz y datos con capacidad de 24 tomas de categoría 6 y tipo UTP, con la conexión de 6 cables e incluso fijación en el armario rack, peinado y conexionado de 6 cables según la norma ISO/IEC 11801, totalmente instalado y comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según la especificación de clase E de las normas ISE/IEC 11801 y la norma EIA/TIA 568B.				
	1,000	ud	Panel de voz y datos 24 puertos 19"			282,588 €	282,59 €
	0,247	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.			19,560 €	4,83 €
	0,245	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.			18,010 €	4,41 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			291,830 €	5,84 €
				3,000	% Costes indirectos	297,670 €	8,93 €
			Precio total redondeado por ud				**306,60 €**
9.3.5.5	cabutp	m	Suministro e instalación de Cable rígido U/UTP de 4 pares de cobre, categoría 6, con vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Totalmente instalado y en perfecto estado de funcionamiento.				
	1,000	m	Cable rígido U/UTP de 4 pares de cobre, categoría 6, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro, según EN 50288-6-1.			0,364 €	0,36 €
	0,009	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.			19,560 €	0,18 €
	0,009	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.			18,010 €	0,16 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			0,700 €	0,01 €
				3,000	% Costes indirectos	0,710 €	0,02 €
			Precio total redondeado por m				**0,73 €**

9.3.6 TOMA DE TIERRA

9.3.6.1	IEP010	Ud	Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 90 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 2 picas.				
	90,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².			2,985 €	268,65 €
	2,000	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.			19,112 €	38,22 €
	4,000	Ud	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 300x100x3 mm, con borne de unión.			39,762 €	159,05 €
	6,000	Ud	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la placa.			3,810 €	22,86 €
	2,000	Ud	Punto de separación pica-cable formado por cruceta en la cabeza del electrodo de la pica y pletina de 50x30x7 mm, para facilitar la soldadura aluminotérmica.			16,412 €	32,82 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.			1,219 €	1,22 €
	4,554	h	Oficial 1ª electricista.			18,830 €	85,75 €
	4,560	h	Ayudante electricista.			16,010 €	73,01 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			681,580 €	13,63 €
				3,000	% Costes indirectos	695,210 €	20,86 €
			Precio total redondeado por Ud				**716,07 €**
9.3.6.2	IEP030	Ud	Red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexionada y probada.				
	7,000	m	Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de sección, para red equipotencial.			0,432 €	3,02 €
	5,000	Ud	Abrazadera de latón.			1,245 €	6,23 €
	0,250	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.			1,219 €	0,30 €
	0,717	h	Oficial 1ª electricista.			18,830 €	13,50 €
	0,717	h	Ayudante electricista.			16,010 €	11,48 €
	2,000	%	Medios auxiliares			34,530 €	0,69 €
				3,000	% Costes indirectos	35,220 €	1,06 €
			Precio total redondeado por Ud				**36,28 €**

9.4 FONTANERIA

9.4.1	IFA010	Ud	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 5 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.				
	0,522	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.			59,417 €	31,02 €
	0,590	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.			11,773 €	6,95 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1,000		Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 50 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.		2,306 €	2,31 €
5,000		m	Acometida de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.		2,154 €	10,77 €
1,000		Ud	Arqueta de polipropileno, 40x40x40 cm.		38,192 €	38,19 €
1,000		Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 40x40 cm.		25,498 €	25,50 €
1,000		Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2", con mando de cuadradillo.		15,849 €	15,85 €
1,642		h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.		6,775 €	11,12 €
1,642		h	Martillo neumático.		4,007 €	6,58 €
3,516		h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	73,17 €
1,816		h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	31,73 €
11,354		h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	213,80 €
5,684		h	Ayudante fontanero.		16,010 €	91,00 €
4,000		%	Costes directos complementarios		557,990 €	22,32 €
				3,000 % Costes indirectos	580,310 €	17,41 €
				Precio total redondeado por Ud		**597,72 €**

9.4.2 IFB010 Ud Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 10 m de longitud, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos; llave de corte general de compuerta de filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

2,000		Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".		9,417 €	18,83 €
1,000		Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.		12,608 €	12,61 €
1,000		Ud	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1/2".		4,880 €	4,88 €
1,000		Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1".		5,067 €	5,07 €
10,000		Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.		0,324 €	3,24 €
10,000		m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.		8,550 €	85,50 €
0,746		h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	14,05 €
0,746		h	Ayudante fontanero.		16,010 €	11,94 €
2,000		%	Costes directos complementarios		156,120 €	3,12 €
				3,000 % Costes indirectos	159,240 €	4,78 €
				Precio total redondeado por Ud		**164,02 €**

9.4.3 IFC010 Ud Preinstalación de contador general de agua 2 1/2" DN 63 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.

2,000		Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2 1/2".		57,993 €	115,99 €
1,000		Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2 1/2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.		55,018 €	55,02 €
1,000		Ud	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".		9,014 €	9,01 €
1,000		Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 2 1/2".		31,373 €	31,37 €
1,000		Ud	Armario de fibra de vidrio de 85x60x30 cm para alojar contador individual de agua de 50 a 65 mm, provisto de cerradura especial de cuadradillo.		125,009 €	125,01 €
1,000		Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.		1,377 €	1,38 €
1,385		h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	26,08 €
0,697		h	Ayudante fontanero.		16,010 €	11,16 €
4,000		%	Costes directos complementarios		375,020 €	15,00 €
				3,000 % Costes indirectos	390,020 €	11,70 €
				Precio total redondeado por Ud		**401,72 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.4.4	IFI010	Ud	Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, toma y llave de paso para otro equipo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	8,800	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.		0,079 €	0,70 €
	8,800	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.		2,056 €	18,09 €
	7,500	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.		0,099 €	0,74 €
	7,500	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.		2,533 €	19,00 €
	2,000	Ud	Válvula de asiento, de bronce, de 20 mm de diámetro, con maneta oculta, con dos elementos de conexión.		76,668 €	153,34 €
	2,000	Ud	Llave de paso para lavadora o lavavajillas, para roscar, gama básica, de 1/2" de diámetro.		9,402 €	18,80 €
	3,118	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	58,71 €
	3,118	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	49,92 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		319,300 €	6,39 €
				3,000 % Costes indirectos	325,690 €	9,77 €
				Precio total redondeado por Ud		**335,46 €**
9.4.5	IFI010b	Ud	Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para usos complementarios con dotación para: vertedero, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	10,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.		0,099 €	0,99 €
	10,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.		2,533 €	25,33 €
	2,000	Ud	Válvula de asiento, de bronce, de 20 mm de diámetro, con maneta oculta, con dos elementos de conexión.		76,668 €	153,34 €
	2,082	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	39,20 €
	2,082	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	33,33 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		252,190 €	5,04 €
				3,000 % Costes indirectos	257,230 €	7,72 €
				Precio total redondeado por Ud		**264,95 €**
9.4.6	IFI0B002	Ud	Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: 6 inodoros y 2 lavabos, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	8,100	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.		0,079 €	0,64 €
	8,100	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.		2,056 €	16,65 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	15,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.		0,099 €	1,49 €
	15,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.		2,533 €	38,00 €
	2,000	Ud	Válvula de asiento, de bronce, de 20 mm de diámetro, con maneta oculta, con dos elementos de conexión.		76,668 €	153,34 €
	17,110	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	322,18 €
	17,110	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	273,93 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		806,230 €	16,12 €
				3,000 % Costes indirectos	822,350 €	24,67 €
			Precio total redondeado por Ud			**847,02 €**
9.4.7	IFI0B001	Ud	Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: 2 inodoros, 4 urinarios y 2 lavabos, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	4,050	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.		0,079 €	0,32 €
	4,050	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.		2,056 €	8,33 €
	7,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.		0,099 €	0,69 €
	7,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.		2,533 €	17,73 €
	2,000	Ud	Válvula de asiento, de bronce, de 20 mm de diámetro, con maneta oculta, con dos elementos de conexión.		76,668 €	153,34 €
	8,450	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	159,11 €
	8,450	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	135,28 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		474,800 €	9,50 €
				3,000 % Costes indirectos	484,300 €	14,53 €
			Precio total redondeado por Ud			**498,83 €**
9.4.8	IFI0B003	Ud	Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para aseo público con dotación para: 1 inodoros, y 1 lavabos, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	2,050	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.		0,079 €	0,16 €
	2,050	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.		2,056 €	4,21 €
	4,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.		0,099 €	0,40 €
	4,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.		2,533 €	10,13 €
	2,000	Ud	Válvula de asiento, de bronce, de 20 mm de diámetro, con maneta oculta, con dos elementos de conexión.		76,668 €	153,34 €
	5,279	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	99,40 €
	5,280	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	84,53 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		352,170 €	7,04 €
				3,000 % Costes indirectos	359,210 €	10,78 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total redondeado por Ud			**369,99 €**

9.5 GAS

9.5.1 IGA010 Ud Acometida de gas, D=63 mm de polietileno de alta densidad SDR 11 de 20 m de longitud, con llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 2 1/2" alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

1,600	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11,773 €	18,84 €
20,000	m	Acometida de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro exterior, SDR 11, de 4 bar de presión nominal, según UNE-EN 1555, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	0,841 €	16,82 €
1,650	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	59,417 €	98,04 €
1,000	Ud	Arqueta registrable de polipropileno, con fondo precortado, 40x40x40 cm, para instalaciones receptoras de gas.	20,480 €	20,48 €
1,000	Ud	Tapa de PVC, para arquetas de gas de 40x40 cm.	13,262 €	13,26 €
1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2 1/2".	27,365 €	27,37 €
1,000	m	Collarín de toma en carga, de PVC, para tubo de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro exterior.	2,124 €	2,12 €
1,000	Ud	Prueba de estanqueidad para instalación de gas.	41,421 €	41,42 €
6,340	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,775 €	42,95 €
6,340	h	Martillo neumático.	4,007 €	25,40 €
3,144	h	Oficial 1ª construcción.	20,810 €	65,43 €
6,240	h	Peón ordinario construcción.	17,470 €	109,01 €
20,720	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,830 €	390,16 €
10,400	h	Ayudante instalador de gas.	16,010 €	166,50 €
4,000	%	Costes directos complementarios	1.037,800 €	41,51 €
		3,000 % Costes indirectos	1.079,310 €	32,38 €
		Precio total redondeado por Ud		**1.111,69 €**

9.5.2 IGA020 Ud Acometida interior de gas, D=2" (50 mm) de acero de 8 m de longitud, con vaina plástica, con llave de edificio alojada en hornacina formada por válvula de compuerta de latón fundido.

8,000	m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2" DN 50 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 60% en concepto de accesorios y piezas especiales.	16,338 €	130,70 €
8,000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	4,586 €	36,69 €
1,000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 50x50 cm, según Compañía Suministradora.	16,053 €	16,05 €
1,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2".	22,018 €	22,02 €
4,500	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero negro.	3,072 €	13,82 €
2,081	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,830 €	39,19 €
2,081	h	Ayudante instalador de gas.	16,010 €	33,32 €
0,231	h	Oficial 1ª construcción.	20,810 €	4,81 €
0,231	h	Peón ordinario construcción.	17,470 €	4,04 €
2,000	%	Costes directos complementarios	300,640 €	6,01 €
		3,000 % Costes indirectos	306,650 €	9,20 €
		Precio total redondeado por Ud		**315,85 €**

9.5.3 IGI020 Ud Instalación interior de gas en local, con dotación para 2 aparatos, realizada con tubería de cobre, con vaina metálica, compuesta de: tramo común de 22 mm de diámetro y 20 m de longitud y 2 ramificaciones a cada consumo, de 22 mm de diámetro y 10 m de longitud y de 22 mm de diámetro y 10 m de longitud.

40,000	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 mm y 1 mm de espesor, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,960 €	118,40 €
32,000	m	Tubo metálico de 40 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes y codos).	2,477 €	79,26 €
1,280	kg	Pasta hidrófuga.	0,346 €	0,44 €
2,000	Ud	Llave macho-macho con pata y conexiones por junta plana, con rosca cilíndrica GAS de 3/4" de diámetro, según UNE 60718.	7,861 €	15,72 €
6,925	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,830 €	130,40 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	6,926	h	Ayudante instalador de gas.			16,010 €	110,89 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			455,110 €	9,10 €
				3,000	% Costes indirectos	464,210 €	13,93 €
			Precio total redondeado por Ud				**478,14 €**

9.6 ILUMINACION

9.6.1 ULAP-D... u Downlight empotrable redondo fijo modelo DOMO 220 G2 3000 WW de la marca LAMP. Con aro exterior fabricado en inyección de aluminio lacado en color blanco. Modelo para LED MID-POWER, temperatura de color blanco cálido y con equipo electrónico incorporado. Reflector diseñado con el concepto óptico REDIL® (Reflector de Emisión Directa LED), que consiste en una reflexión en dos fases. Clase de aislamiento II.

	1,000	u	DOMO 220 G2 3000 WW			133,609 €	133,61 €
	0,240	h	Oficial 1ª electricista			19,050 €	4,57 €
	3,000	%	Medios auxiliares			138,180 €	4,15 €
				3,000	% Costes indirectos	142,330 €	4,27 €
			Precio total redondeado por u				**146,60 €**

9.6.2 ULAP-O... u Downlight lineal empotrado fijo modelo OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/ BK. de la marca LAMP. Cuerpo fabricado en aluminio anodizado para ayudar a la disipación térmica, marco exterior en inyección de aluminio pintado de color negro texturizado, y reflector en ABS pintado en negro mate. Sistema de sujeción por muelles. Modelo con LED HI-POWER, temperatura de color blanco cálido y equipo electrónico incorporado. Ópticas Medium Flood. Índice de deslumbramiento <19 (para 4h, 8h 70/50/20). Clase de aislamiento II.

	1,000	u	OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/BK.			111,999 €	112,00 €
	0,240	h	Oficial 1ª electricista			19,050 €	4,57 €
	3,000	%	Medios auxiliares			116,570 €	3,50 €
				3,000	% Costes indirectos	120,070 €	3,60 €
			Precio total redondeado por u				**123,67 €**

9.6.3 ULAP-M... u Módulo lumínico modelo MOODY G2 1700 WW SP TRIAC BK, de la marca LAMP. Cuerpo fabricado en inyección de aluminio con tratamiento de cataforesis. Modelo para COB con temperatura de color blanco cálido y equipo electrónico incorporado. Reflector Spot. Con grado de protección IP20. Clase de aislamiento II.

	1,000	u	MOODY G2 1700 WW SP TRIAC BK.			45,600 €	45,60 €
	2,000	u	Downlight empotrado redondo fijo modelo MOODY ACC. RFL. ROUND 072 FIX WH. de la marca LAMP. Cuerpo fabricado en inyección de policarbonato lacado en acabado color blanco texturizado.			10,800 €	21,60 €
	0,241	h	Oficial 1ª electricista			19,050 €	4,59 €
	3,000	%	Medios auxiliares			71,790 €	2,15 €
				3,000	% Costes indirectos	73,940 €	2,22 €
			Precio total redondeado por u				**76,16 €**

9.6.4 ULAP-ST... u Downlight para suspender modelo STORMBELL 5000 NW WFL WH. de la marca LAMP. Cuerpo fabricado en extrusión e inyección de aluminio en color blanco brillante. Modelo para COB con temperatura de color blanco neutro y equipo electrónico incorporado en el florón acabado en blanco brillante. Reflector de aluminio Wide Flood. Clase de aislamiento I.

	1,000	u	STORMBELL 5000 NW WFL WH.			266,798 €	266,80 €
	0,241	h	Oficial 1ª electricista			19,050 €	4,59 €
	3,000	%	Medios auxiliares			271,390 €	8,14 €
				3,000	% Costes indirectos	279,530 €	8,39 €
			Precio total redondeado por u				**287,92 €**

9.6.5 ULAP-P... u Luminaria de empotrar o suspender modelo PLAT X2 600X600 3600 WW OPAL IP54 DA WH de la marca LAMP.

	1,000	u	PLAT X2 600X600 3600 WW OPAL IP54 DA WH			151,199 €	151,20 €
	0,240	h	Oficial 1ª electricista			19,050 €	4,57 €
	3,000	%	Medios auxiliares			155,770 €	4,67 €
				3,000	% Costes indirectos	160,440 €	4,81 €
			Precio total redondeado por u				**165,25 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
9.6.6	ULAP-M...	u	Luminaria empotrable modelo MOD.SLIM G2 600 4000 IP20 WW TECH WH. de la marca LAMP. Fabricada en chapa de acero esmaltada pre lacada en color blanco. Modelo para LED MID-POWER, temperatura de color blanco cálido y equipo electrónico incorporado. Con reflector en aluminio brillante parabólico para un alto confort visual y un difusor opal interior. Clase de aislamiento I.				
	1,000 u		MOD. SLIM G2 600 4000 IP20 WW TECH WH.			121,599 €	121,60 €
	0,240 h		Oficial 1ª electricista			19,050 €	4,57 €
	3,000 %		Medios auxiliares			126,170 €	3,79 €
				3,000 %	Costes indirectos	129,960 €	3,90 €
			Precio total redondeado por u				**133,86 €**
9.6.7	ULAP-K...	u	Downlight empotrable redondo modelo KOMBIC 100 RD 2000 IP40 WW OPAL DA MA/WH de la marca LAMP.				
	1,000 u		KOMBIC 100 RD 2000 IP40 WW OPAL DA MA/WH			74,800 €	74,80 €
	0,240 h		Oficial 1ª electricista			19,050 €	4,57 €
	3,000 %		Medios auxiliares			79,370 €	2,38 €
				3,000 %	Costes indirectos	81,750 €	2,45 €
			Precio total redondeado por u				**84,20 €**

9.7 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

9.7.1 INSTALACIÓN BIES

9.7.1.1	IOB010	Ud	Acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 40 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, collarín de toma de fundición, machón rosca, piezas especiales y tapón roscado. Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Colocación del armario en la fachada. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.				
	1,150 m³		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.			11,773 €	13,54 €
	40,000 m		Acometida de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro nominal, para una presión de trabajo de 15 kg/cm², incluso collar			4,350 €	174,00 €
	1,000 Ud		Armario metálico para acometida de agua contra incendios con puerta ciega y cerradura especial de cuadradillo,			161,240 €	161,24 €
	0,430 h		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.			3,887 €	1,67 €
	0,170 h		Peón ordinario construcción.			17,470 €	2,97 €
	10,000 h		Oficial 1ª fontanero.			18,830 €	188,30 €
	6,000 h		Ayudante fontanero.			16,010 €	96,06 €
	4,000 %		Costes directos complementarios			637,780 €	25,51 €
				3,000 %	Costes indirectos	663,290 €	19,90 €
			Precio total redondeado por Ud				**683,19 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.7.1.2 IOB020 Ud Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, para enterrar en posición horizontal, con cuñas de apoyo. Incluso, válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2 1/2" de diámetro para conectar al grupo de presión.
Incluye: Replanteo. Colocación del depósito. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación, la base resistente que servirá de soporte del depósito ni el relleno posterior con tierras.

1,000 Ud	Depósito de poliéster, de 12 m³, 2050 mm de diámetro, para enterrar en posición horizontal, con cuñas de apoyo	1.997,000 €	1.997,00 €
1,000 Ud	Válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro, para una presión máxima de 8 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón	172,680 €	172,68 €
2,000 Ud	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	13,300 €	26,60 €
1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	21,570 €	21,57 €
1,000 Ud	Válvula de mariposa de hierro fundido, DN 50 mm.	33,560 €	33,56 €
6,500 h	Oficial 1ª fontanero.	18,830 €	122,40 €
6,500 h	Ayudante fontanero.	16,010 €	104,07 €
2,000 %	Costes directos complementarios	2.477,880 €	49,56 €
	3,000 % Costes indirectos	2.527,440 €	75,82 €

Precio total redondeado por Ud ..... 2.603,26 €

9.7.1.3 IOB021 Ud Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 11 kW, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.
Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tubos y accesorios. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga, de un escalón y de una entrada,	3.547,000 €	3.547,00 €
1,000 Ud	Caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%	190,000 €	190,00 €
6,450 h	Oficial 1ª fontanero.	18,830 €	121,45 €
6,450 h	Ayudante fontanero.	16,010 €	103,26 €
2,000 %	Costes directos complementarios	3.961,710 €	79,23 €
	3,000 % Costes indirectos	4.040,940 €	121,23 €

Precio total redondeado por Ud ..... 4.162,17 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.7.1.4 IOB030 Ud Suministro e instalación de Conjunto modular BIE-25 + armario extintor + alarma. Vertical. Fabricado en una pieza en chapa DC01 de espesor 1mm. Pintado en poliéster en polvo, rojo RAL 3000. Fabricado en 1 pieza. Puerta ciega o metacrilato. Bisagra tipo piano. Cerradura tipo resbalón fabricada en termoplástico. Tapa de alarma dispone de troquelado para componentes de detección. Alto=1100 ancho=650 fondo=180. Incluye Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar; para instalar en superficie. Coeficiente de descarga K de 42 (métrico). Incluso accesorios y elementos de fijación. Certificada por AENOR según UNE-EN 671-1. Incluso Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo, con led de activación e indicador de alarma, según UNE-EN 54-11. Incluso elementos de fijación. Incluso Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.
Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") y de 660x660x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espeso	297,000 €	297,00 €
1,000 ud	Extintor ABC 21A-144B-C 6kg	45,000 €	45,00 €
1,000 ud	Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo,	30,000 €	30,00 €
1,000 ud	Conjunto modular BIE-25 + armario extintor + alarma. Vertical. Fabricado en una pieza en chapa DC01 de espesor 1mm.	105,000 €	105,00 €
1,100 h	Oficial 1ª fontanero.	18,830 €	20,71 €
1,100 h	Ayudante fontanero.	16,010 €	17,61 €
0,200 h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,830 €	3,77 €
0,200 h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	16,010 €	3,20 €
2,000 %	Costes directos complementarios	522,290 €	10,45 €
	3,000 % Costes indirectos	532,740 €	15,98 €

Precio total redondeado por Ud ..... 548,72 €

9.7.1.5 IOB022_1 m Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2 1/2" DN 65 mm.	1,060 €	1,06 €
1,000 m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, s	8,150 €	8,15 €
0,030 kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	9,350 €	0,28 €
0,060 kg	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	7,120 €	0,43 €
0,400 h	Oficial 1ª fontanero.	18,830 €	7,53 €
0,400 h	Ayudante fontanero.	16,010 €	6,40 €
0,050 h	Oficial 1ª pintor.	20,810 €	1,04 €
2,000 %	Costes directos complementarios	24,890 €	0,50 €
	3,000 % Costes indirectos	25,390 €	0,76 €

Precio total redondeado por m ..... 26,15 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.7.1.6	IOB022_2	m	Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2" DN 50 mm.		0,900 €	0,90 €
	1,000	m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor		5,480 €	5,48 €
	0,020	kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.		9,350 €	0,19 €
	0,050	kg	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.		7,120 €	0,36 €
	0,400	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	7,53 €
	0,400	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	6,40 €
	0,050	h	Oficial 1ª pintor.		20,810 €	1,04 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		21,900 €	0,44 €
				3,000 % Costes indirectos	22,340 €	0,67 €
			Precio total redondeado por m			**23,01 €**
9.7.1.7	IOB022	m	Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/2" DN 40 mm.		0,640 €	0,64 €
	1,000	m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, s		4,150 €	4,15 €
	0,020	kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.		9,350 €	0,19 €
	0,040	kg	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.		7,120 €	0,28 €
	0,400	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	7,53 €
	0,400	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	6,40 €
	0,050	h	Oficial 1ª pintor.		20,810 €	1,04 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		20,230 €	0,40 €
				3,000 % Costes indirectos	20,630 €	0,62 €
			Precio total redondeado por m			**21,25 €**

9.7.2 EXTINTORES Y CARTELERIA

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
9.7.2.1	IOX010...	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor			44,250 €	44,25 €
	0,120	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	2,10 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			46,350 €	0,93 €
				3,000	% Costes indirectos	47,280 €	1,42 €
			Precio total redondeado por Ud				**48,70 €**
9.7.2.2	IOX010...	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C			41,830 €	41,83 €
	0,100	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	1,75 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			43,580 €	0,87 €
				3,000	% Costes indirectos	44,450 €	1,33 €
			Precio total redondeado por Ud				**45,78 €**
9.7.2.3	careleria	ud	Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios y salida de emergencia, de aluminio de 3 mm de espesor fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluido el material auxiliar para la fijación de la placa señalizadora. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO. Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.				
	25,000	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4,			8,920 €	223,00 €
	25,000	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035			5,790 €	144,75 €
	3,500	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	61,15 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			428,900 €	8,58 €
				3,000	% Costes indirectos	437,480 €	13,12 €
			Precio total redondeado por ud				**450,60 €**

9.7.3 COMUNICACIÓN ALARMA

9.7.3.1	IOD100	Ud	Central de detección automática de incendios, analógica, multiprocesada, de 2 lazos de detección, ampliable hasta 4 lazos, de 128 direcciones de capacidad máxima por lazo, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display retroiluminado, leds indicadores de alarma y avería, teclado de membrana de acceso a menú de control y programación, registro histórico de las últimas 1000 incidencias, hasta 480 zonas totalmente programables e interfaz USB para la comunicación de datos, la programación y el mantenimiento remoto, con módulo de supervisión de sirena. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000	Ud	Central de detección automática de incendios, analógica, multiprocesada, de 2 lazos de detección, ampliable hasta 4 lazos, de 12			715,000 €	715,00 €
	1,000	Ud	Módulo de lazo, de 128 direcciones de capacidad máxima.			75,950 €	75,95 €
	2,000	Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.			20,424 €	40,85 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Módulo de supervisión de sirena o campana.		6,690 €	6,69 €
	9,600	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.		18,830 €	180,77 €
	9,600	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.		16,010 €	153,70 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		1.172,960 €	23,46 €
			3,000 %	Costes indirectos	1.196,420 €	35,89 €
			Precio total redondeado por Ud			**1.232,31 €**
9.7.3.2	IOD104	Ud	Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo, con led de activación e indicador de alarma. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	Ud	Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo		35,310 €	35,31 €
	0,500	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.		18,830 €	9,42 €
	0,500	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.		16,010 €	8,01 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		52,740 €	1,05 €
			3,000 %	Costes indirectos	53,790 €	1,61 €
			Precio total redondeado por Ud			**55,40 €**
9.7.3.3	IOD030	m	Cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Incluye: Tendido de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575,		0,410 €	0,41 €
	0,020	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.		18,830 €	0,38 €
	0,020	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.		16,010 €	0,32 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		1,110 €	0,02 €
			3,000 %	Costes indirectos	1,130 €	0,03 €
			Precio total redondeado por m			**1,16 €**

9.7.4 LUMINARIAS EMERGENCIA

9.7.4.1	BALIZA	ud	Alumbrado de Balizamiento para peldaño escalera. Funcionamiento: Permanente. Versión: Estándar Lúmenes: 100 lm. Alimentación: 230V 50/60Hz. Autonomía: 1 horas. Tipo de instalación: Empotrable. Batería: Ni-Cd 3,6V/60mAh. IP: 42. IK: 07. Acabado: Gris. Difusor: Transparente. Dimensiones: 115x80x50. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm² H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.			
	1,000	ud	Alumbrado de Balizamiento para peldaño escalera. Funcionamiento: Permanente. Versión: Estándar Lúmenes: 100 lm. Alimentación: 230V 50/60Hz. Autonomía: 1 horas. Tipo de instalación: Empotrable. Batería: Ni-Cd 3,6V/60mAh. IP: 42. IK: 07. Acabado: Gris. Difusor: Transparente. Dimensiones: 115x80x50		18,400 €	18,40 €
	4,000	m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS),		0,900 €	3,60 €
	4,000	m	Tubo flexible libre de halógenos Ø20		1,100 €	4,40 €
	0,200	h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	3,77 €
	0,200	h	Ayudante electricista.		16,010 €	3,20 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		33,370 €	0,67 €
			3,000 %	Costes indirectos	34,040 €	1,02 €
			Precio total redondeado por ud			**35,06 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.7.4.2	lumem...	ud	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 70 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm² H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.			
	1,000	ud	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 95 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.		34,000 €	34,00 €
	8,000	m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS),		0,900 €	7,20 €
	8,000	m	Tubo flexible libre de halógenos Ø20		1,100 €	8,80 €
	0,100	h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	1,88 €
	0,100	h	Ayudante electricista.		16,010 €	1,60 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		53,480 €	1,07 €
				3,000 % Costes indirectos	54,550 €	1,64 €
				Precio total redondeado por ud		**56,19 €**
9.7.4.3	lumem...	ud	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 200 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm² H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.			
	1,000	ud	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 200 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.		52,000 €	52,00 €
	8,000	m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS),		0,900 €	7,20 €
	8,000	m	Tubo flexible libre de halógenos Ø20		1,100 €	8,80 €
	0,100	h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	1,88 €
	0,100	h	Ayudante electricista.		16,010 €	1,60 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		71,480 €	1,43 €
				3,000 % Costes indirectos	72,910 €	2,19 €
				Precio total redondeado por ud		**75,10 €**
9.7.4.4	lumem...	ud	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 400 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm² H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.			
	1,000	ud	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 400 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.		61,000 €	61,00 €
	8,000	m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS),		0,900 €	7,20 €
	8,000	m	Tubo flexible libre de halógenos Ø20		1,100 €	8,80 €
	0,100	h	Oficial 1ª electricista.		18,830 €	1,88 €
	0,100	h	Ayudante electricista.		16,010 €	1,60 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		80,480 €	1,61 €
				3,000 % Costes indirectos	82,090 €	2,46 €
				Precio total redondeado por ud		**84,55 €**

9.8 PROTECCION FRENTE AL RAYO

9.8.1	IPE010	Ud	Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo punta Franklin, con semiángulo de protección de 35° para un nivel de protección 2, colocado en pared o estructura sobre mástil de acero galvanizado y 8 m de altura, y pletina conductora de cobre estañado.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1,000		Ud	Pararrayos tipo Franklin, con punta múltiple formada por pieza central, vástago principal y cuatro laterales, con semiángulo de protección de 35° para un nivel de protección 2 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), fabricado en acero inoxidable de 16 mm de diámetro según UNE-EN 62305-1, incluso pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante interior de pletina conductora de 30x2 mm.		162,863 €	162,86 €
1,000		Ud	Mástil telescópico de acero galvanizado en caliente, de 8 m de longitud, 2" de diámetro en la base y 1 1/2" de diámetro en punta, para fijación a muro o estructura.		625,204 €	625,20 €
1,000		Ud	Sistema de anclaje para mástiles formado por tres soportes en forma de U, de acero galvanizado en caliente, de 30 cm de longitud y 8 mm de espesor, para fijación con tornillos a pared.		131,696 €	131,70 €
61,500		m	Pletina conductora de cobre estañado, desnuda, de 30x2 mm.		23,157 €	1.424,16 €
16,000		Ud	Soporte piramidal para conductor de 8 mm de diámetro o pletina conductora de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección, para fijación de la grapa a superficies horizontales.		7,394 €	118,30 €
20,000		Ud	Grapa de acero inoxidable, para fijación de pletina conductora de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección a pared.		16,681 €	333,62 €
1,000		Ud	Vía de chispas, para mástil de antena y conexión a pletina de cobre estañado.		176,119 €	176,12 €
1,000		Ud	Vía de chispas, para unión entre tomas de tierra.		163,472 €	163,47 €
2,000		Ud	Manguito de latón de 55x55 mm con placa intermedia, para unión múltiple de cables de cobre de 8 a 10 mm de diámetro y pletinas conductoras de cobre estañado de 30x2 mm.		22,064 €	44,13 €
1,000		Ud	Contador mecánico de los impactos de rayo recibidos por el sistema de protección.		356,647 €	356,65 €
1,000		Ud	Manguito seccionador de latón, de 70x50x15 mm, con sistema de bisagra, para unión de pletinas conductoras de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección.		28,504 €	28,50 €
1,000		Ud	Tubo de acero galvanizado, de 2 m de longitud, para la protección de la bajada de la pletina conductora.		38,737 €	38,74 €
3,000		Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 250x250x250 mm, con tapa de registro.		89,483 €	268,45 €
2,000		Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.		67,851 €	135,70 €
2,000		Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 254 µm, fabricado en acero, de 14,3 mm de diámetro y 2 m de longitud.		30,715 €	61,43 €
2,000		Ud	Pieza de latón, para unión de electrodo de toma de tierra a cable de cobre de 8 a 10 mm de diámetro o pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.		11,695 €	23,39 €
1,000		Ud	Electrodo dinámico para red de toma de tierra, de 28 mm de diámetro y 2,5 m de longitud, de larga duración, con efecto condensador.		203,750 €	203,75 €
2,000		Ud	Bote de 5 kg de gel concentrado, ecológico y no corrosivo, para la preparación de 20 litros de mejorador de la conductividad de puestas a tierra.		67,763 €	135,53 €
16,621		h	Oficial 1ª instalador de pararrayos.		24,080 €	400,23 €
16,621		h	Ayudante instalador de pararrayos.		20,650 €	343,22 €
2,000		%	Costes directos complementarios		5.175,150 €	103,50 €
				3,000 % Costes indirectos	5.278,650 €	158,36 €
				Precio total redondeado por Ud		**5.437,01 €**

9.9 EVACUACION DE AGUAS

9.9.1 ISD010b Ud Suministro e instalación de red interior de evacuación para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, toma de desagüe para otros usos, realizada con tubo de polipropileno con carga mineral "JIMTEN" para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

6,950		m	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JIMTEN", de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado y junta elástica, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.		5,009 €	34,81 €
2,000		Ud	Toma de desagüe para electrodoméstico, con enlace mixto macho de PVC, de 40 mm de diámetro.		1,305 €	2,61 €
5,402		h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	101,72 €
2,701		h	Ayudante fontanero.		16,010 €	43,24 €
2,000		%	Costes directos complementarios		182,380 €	3,65 €
				3,000 % Costes indirectos	186,030 €	5,58 €
				Precio total redondeado por Ud		**191,61 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.9.2	ISD010c	Ud	Suministro e instalación de red interior de evacuación para usos complementarios con dotación para: vertedero, realizada con tubo de polipropileno con carga mineral "JIMTEN" para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	1,650	m	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JIMTEN", de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado y junta elástica, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.		5,009 €	8,26 €
	1,679	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	31,62 €
	0,844	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	13,51 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		53,390 €	1,07 €
				3,000 % Costes indirectos	54,460 €	1,63 €
				Precio total redondeado por Ud		**56,09 €**
9.9.3	ISD0B2	Ud	Suministro e instalación de red interior de evacuación para aseo con dotación para: 6 inodoros y 2 lavaboso, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	2,120	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, 5 m de longitud nominal, unión pegada con adhesivo, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.		20,790 €	44,07 €
	2,125	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, 3 m de longitud nominal, con embocadura, unión a presión con junta elástica, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.		54,843 €	116,54 €
	0,276	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		54,869 €	15,14 €
	0,138	kg	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		72,661 €	10,03 €
	0,700	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.		23,958 €	16,77 €
	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, 5 m de longitud nominal, unión pegada con adhesivo.		21,472 €	21,47 €
	3,024	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	56,94 €
	1,511	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	24,19 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		305,150 €	6,10 €
				3,000 % Costes indirectos	311,250 €	9,34 €
				Precio total redondeado por Ud		**320,59 €**
9.9.4	ISD0B1	Ud	Suministro e instalación de red interior de evacuación para aseo con dotación para: 2 inodors, 4 urinarios y 2 lavabos, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	2,120	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, 5 m de longitud nominal, unión pegada con adhesivo, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.		20,790 €	44,07 €
	2,125	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, 3 m de longitud nominal, con embocadura, unión a presión con junta elástica, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.		54,843 €	116,54 €
	0,276	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		54,869 €	15,14 €
	0,138	kg	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		72,661 €	10,03 €
	0,700	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.		23,958 €	16,77 €
	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, 5 m de longitud nominal, unión pegada con adhesivo.		21,472 €	21,47 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,419	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	7,89 €
	0,209	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	3,35 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		235,260 €	4,71 €
			3,000 %	Costes indirectos	239,970 €	7,20 €
			Precio total redondeado por Ud			**247,17 €**
9.9.5	ISD0B3	Ud	Red interior de evacuación para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	2,120	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, 5 m de longitud nominal, unión pegada con adhesivo, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.		20,790 €	44,07 €
	2,125	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, 3 m de longitud nominal, con embocadura, unión a presión con junta elástica, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.		54,843 €	116,54 €
	0,276	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		54,869 €	15,14 €
	0,138	kg	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		72,661 €	10,03 €
	0,700	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.		23,958 €	16,77 €
	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, 5 m de longitud nominal, unión pegada con adhesivo.		21,472 €	21,47 €
	0,593	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	11,17 €
	0,297	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	4,75 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		239,940 €	4,80 €
			3,000 %	Costes indirectos	244,740 €	7,34 €
			Precio total redondeado por Ud			**252,08 €**
9.9.6	ISB010e	m	Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.		1,414 €	1,41 €
	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.		13,168 €	13,17 €
	0,032	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		11,940 €	0,38 €
	0,016	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		18,195 €	0,29 €
	0,184	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	3,46 €
	0,092	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	1,47 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		20,180 €	0,40 €
			3,000 %	Costes indirectos	20,580 €	0,62 €
			Precio total redondeado por m			**21,20 €**
9.9.7	ISB010f	m	Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro.		1,602 €	1,60 €
	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.		14,819 €	14,82 €
	0,046	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		11,940 €	0,55 €
	0,023	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		18,195 €	0,42 €
	0,208	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	3,92 €
	0,104	h	Ayudante fontanero.		16,010 €	1,67 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	2,000 %		Costes directos complementarios		22,980 €	0,46 €
			3,000 %	Costes indirectos	23,440 €	0,70 €
			Precio total redondeado por m			**24,14 €**
9.9.8	ISB010g	m	Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	1,000 Ud		Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.		1,414 €	1,41 €
	1,000 m		Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.		11,295 €	11,30 €
	0,016 l		Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		11,940 €	0,19 €
	0,008 l		Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		18,195 €	0,15 €
	0,129 h		Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	2,43 €
	0,064 h		Ayudante fontanero.		16,010 €	1,02 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		16,500 €	0,33 €
			3,000 %	Costes indirectos	16,830 €	0,50 €
			Precio total redondeado por m			**17,33 €**
9.9.9	ISA020	Ud	Suministro y montaje de sistema de elevación de aguas grises y fecales, según UNE-EN 12050-1, con funciones de regulación, control, supervisión y aviso, regulación automática por nivel, alarma acústica, apto para temperatura máxima hasta 40°C (para corto tiempo 60°C), formado por depósito de polietileno de 130 litros y 770x830x550 mm, impermeable al gas y al agua, dos entradas DN 40 mm y una DN 100 mm de libre situación, conexión en la parte superior para una tubería de ventilación DN 70, conexión en impulsión de 80 mm, válvula antirretorno, anillos-retén para el sellado del eje, bomba sumergible doble (principal + reserva) con carcasa de acero inoxidable, tamaño máximo de paso de sólidos 45 mm, motor de cortocircuito refrigerado por superficie, con protección de sobrecarga incorporada, con una potencia nominal de 2,6 kW, 1450 r.p.m. nominales, alimentación monofásica (230V/50Hz), protección IP 67, aislamiento clase H, contactos libres de tensión para indicación de funcionamiento y avería. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de la electrobomba.			
	1,000 Ud		Sistema de elevación de aguas grises y fecales, según UNE-EN 12050-1, para instalación en superficie, con funciones de regulación, control, supervisión y aviso, regulación automática por nivel, alarma acústica, apto para temperatura máxima hasta 40°C (para corto tiempo 60°C), formado por depósito de polietileno de 130 litros y 770x830x550 mm, impermeable al gas y al agua, dos entradas DN 40 mm y una DN 100 mm de libre situación, conexión en la parte superior para una tubería de ventilación DN 70, conexión en impulsión de 80 mm, válvula antirretorno, anillos-retén para el sellado del eje, bomba sumergible doble (principal + reserva) con carcasa de acero inoxidable, tamaño máximo de paso de sólidos 45 mm, motor de cortocircuito refrigerado por superficie, con protección de sobrecarga incorporada, con una potencia nominal de 2,6 kW, 1450 r.p.m. nominales, alimentación monofásica (230V/50Hz), protección IP 67, aislamiento clase H, contactos libres de tensión para indicación de funcionamiento y avería.		2.703,179 €	2.703,18 €
	1,000 Ud		Válvula de retención, de fundición gris, de DN 80 mm.		166,903 €	166,90 €
	1,000 Ud		Válvula de corte, de fundición gris, de DN 80 mm.		122,897 €	122,90 €
	2,000 m		Conducto de impulsión de aguas residuales realizado con tubo de PVC para presión de 6 atm, de 75 mm de diámetro, con extremo abocardado, según UNE-EN 1452.		2,695 €	5,39 €
	2,000 Ud		Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas especiales para tubo de PVC para presión de 6 atm, de 75 mm de diámetro.		0,808 €	1,62 €
	0,348 h		Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	6,55 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		3.006,540 €	60,13 €
			3,000 %	Costes indirectos	3.066,670 €	92,00 €
			Precio total redondeado por Ud			**3.158,67 €**
9.9.10	ASI020	Ud	Instalación de sumidero sifónico de PVC, S-246 autolimpiante "JIMTEN", de salida vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de acero inoxidable de 150x150 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Sumidero sifónico de PVC, S-246 autolimpiante "JIMTEN", de salida vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de acero inoxidable de 150x150 mm.		90,640 €	90,64 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para saneamiento.		0,750 €	0,75 €
	0,398	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	7,49 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		98,880 €	1,98 €
				3,000 % Costes indirectos	100,860 €	3,03 €
			Precio total redondeado por Ud			**103,89 €**
9.9.11	ASI050	m	Canaleta prefabricada de hormigón polímero, Self "ULMA", de 1000 mm de longitud, 130 mm de ancho exterior, 100 mm de ancho interior y 115 mm de altura, con rejilla perforada de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124, modelo GP100UCA "ULMA".			
	0,039	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.		28,139 €	1,10 €
	1,000	Ud	Canaleta prefabricada de hormigón polímero, Self "ULMA", de 1000 mm de longitud, 130 mm de ancho exterior, 100 mm de ancho interior y 115 mm de altura, con rejilla perforada de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124, modelo GP100UCA "ULMA", con cancela de seguridad CS100, incluso piezas especiales y elementos de sujeción.		34,230 €	34,23 €
	3,000	Ud	Material auxiliar para saneamiento.		0,750 €	2,25 €
	0,530	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	11,03 €
	0,559	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	9,77 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		58,380 €	1,17 €
				3,000 % Costes indirectos	59,550 €	1,79 €
			Precio total redondeado por m			**61,34 €**

9.10 TRANSPORTE

9.10.1	ITA010b	Ud	Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas de frecuencia variable de 0,63 m/s de velocidad,3 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas, nivel alto de acabado en cabina de 1200x1400x2100 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero inoxidable de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad..			
	1,000	Ud	Cabina con acabados de calidad alta, de 1000 mm de anchura, 1250 mm de profundidad y 2200 mm de altura, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, para ascensor eléctrico de pasajeros de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad, incluso puerta de cabina corredera automática de acero inoxidable.		3.763,870 €	3.763,87 €
	1,000	Ud	Amortiguadores de foso y contrapesos para ascensor eléctrico de pasajeros de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad.		560,300 €	560,30 €
	4,000	Ud	Botonera de piso con acabados de calidad alta, para ascensor de pasajeros con maniobra colectiva de bajada.		23,210 €	92,84 €
	1,000	Ud	Botonera de cabina para ascensor de pasajeros con acabados de calidad alta y maniobra colectiva de bajada.		106,240 €	106,24 €
	1,000	Ud	Grupo tractor para ascensor eléctrico de pasajeros, sin cuarto de máquinas (frecuencia variable), de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad.		3.682,860 €	3.682,86 €
	1,000	Ud	Limitador de velocidad y paracaídas para ascensor eléctrico de pasajeros de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad.		784,160 €	784,16 €
	1,000	Ud	Cuadro de maniobra, interruptor y diferenciales de acometida eléctrica, formando un único conjunto (pack), para ascensor eléctrico de pasajeros, sin cuarto de máquinas (frecuencia variable), de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad.		1.622,660 €	1.622,66 €
	4,000	Ud	Puerta de ascensor de pasajeros de acceso a piso, con apertura automática, de acero inoxidable, de 800x2000 mm. Acristalamiento homologado como "Parallamas" 30 minutos (E 30).		309,158 €	1.236,63 €
	1,000	Ud	Recorrido de guías y cables de tracción para ascensor eléctrico de pasajeros sin cuarto de máquinas (frecuencia variable), de 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas y 1 m/s de velocidad.		1.894,630 €	1.894,63 €
	4,000	Ud	Selector de paradas para ascensor eléctrico de pasajeros, 1 m/s de velocidad.		56,660 €	226,64 €
	4,000	Ud	Lámpara de 40 W, incluso mecanismos de fijación y portalámparas.		2,899 €	11,60 €
	1,000	Ud	Gancho adosado al techo, capaz de soportar suspendido el mecanismo tractor.		28,996 €	29,00 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1,000		Ud	Instalación de línea telefónica en cabina de ascensor.		86,801 €	86,80 €
77,616		h	Oficial 1ª instalador de aparatos elevadores.		18,830 €	1.461,51 €
77,616		h	Ayudante instalador de aparatos elevadores.		14,990 €	1.163,46 €
2,000		%	Costes directos complementarios		16.723,200 €	334,46 €
			3,000 %	Costes indirectos	17.057,660 €	511,73 €
			Precio total redondeado por Ud			**17.569,39 €**

9.11 SEGURIDAD

9.11.1 IDA010 Ud Sistema de protección antirrobo para local compuesto de central microprocesada de 8 zonas con transmisor telefónico a central receptora de alarmas, 8 detectores de infrarrojos, 2 detectores de doble tecnología, 2 teclados, sirena interior y sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado.

265,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,228 €	60,42 €
278,250	m	Cable de seguridad 4x0,22+2x0,75 mm².	0,298 €	82,92 €
2,000	Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	20,424 €	40,85 €
1,000	Ud	Central microprocesada bidireccional de detección y robo, con capacidad para 8 zonas de alarma programables para robo, fuego y atraco, 8 códigos de acceso intercambiables, memoria, avisador de presencia, armado total y parcial, fuente de alimentación, tiempo de entrada y salida con regulación, marcado por pulsos y tonos y capacidad para cuatro teclados.	139,989 €	139,99 €
1,000	Ud	Transmisor telefónico de alarmas, bidireccional de alta velocidad, para conexión a Central Receptora de Alarmas (CRA), con alimentación mediante central de seguridad asociada.	116,552 €	116,55 €
8,000	Ud	Detector volumétrico infrarrojo pasivo de lente Fresnel, de 12 m de alcance, con protección de ángulo 0 y una cobertura de 85°, con alimentación a 12 V.	46,954 €	375,63 €
2,000	Ud	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), de 15 m de alcance, con protección de ángulo 0 y una cobertura de 85°, con alimentación a 12 V.	74,397 €	148,79 €
2,000	Ud	Teclado alfanumérico digital de cuarzo líquido con mensaje en display, capacidad para 16 caracteres, indicadores de red, armado, estado y teclas de emergencia médica, bomberos y policía.	35,700 €	71,40 €
1,000	Ud	Sirena interior de 110 dB con sonido fijo y bitonal.	23,756 €	23,76 €
1,000	Ud	Sirena electrónica autoalimentada y autoprotegida para exterior, construida en policarbonato, con alimentación a 12 V, compuesta de módulo de sonido y dispositivo luminoso intermitente, potencia 25 W y 113 dB.	88,251 €	88,25 €
10,522	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,830 €	198,13 €
10,522	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	16,010 €	168,46 €
2,000	%	Costes directos complementarios	1.515,150 €	30,30 €
		3,000 % Costes indirectos	1.545,450 €	46,36 €
		Precio total redondeado por Ud		**1.591,81 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

10 CUBIERTA

10.1 Planas

10.1.1 QAD020 m² Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, fratasada y limpia; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo bicapa, adherida, compuesta por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK); CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro, exenta de finos, extendida con un espesor medio de 10 cm.

4,000	Ud	Ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 29x14x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,125 €	0,50 €
0,100	m³	Arcilla expandida, de 350 kg/m³ de densidad y granulometría comprendida entre 8 y 16 mm, suministrada en sacos.	46,148 €	4,61 €
0,010	m³	Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.	81,484 €	0,81 €
0,010	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,035 €	0,01 €
0,014	m³	Agua.	1,473 €	0,02 €
0,075	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	31,569 €	2,37 €
1,100	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	3,780 €	4,16 €
1,100	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	3,142 €	3,46 €
0,300	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	1,244 €	0,37 €
1,050	m²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m², según UNE-EN 13252.	0,412 €	0,43 €
1,050	m²	Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, con código de designación XPS-EN 13164-T1-CS(10/4)300-DLT(2)5-DS(TH)-WL(T)0,7--FT2.	6,869 €	7,21 €
1,050	m²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², según UNE-EN 13252.	0,537 €	0,56 €
0,180	t	Cantos rodados de 16 a 32 mm de diámetro.	14,661 €	2,64 €
0,319	h	Oficial 1ª construcción.	20,810 €	6,64 €
0,453	h	Peón ordinario construcción.	17,470 €	7,91 €
0,139	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	18,830 €	2,62 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,139	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.		18,370 €	2,55 €
	0,033	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.		18,830 €	0,62 €
	0,032	h	Ayudante montador de aislamientos.		14,990 €	0,48 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		47,970 €	0,96 €
			3,000 %	Costes indirectos	48,930 €	1,47 €
			Precio total redondeado por m²			**50,40 €**
10.1.2	QAD010	m²	Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, densidad 350 kg/m³ y conductividad térmica 0,093 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); BARRERA DE VAPOR: lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-PR, con armadura de con armadura de film de poliéster de 95 g/m², de superficie no protegida colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno termofusible, de 80 mm de espesor, resistencia térmica >= 2,1 m²K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK); IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color rojo totalmente adherida con soplete.			
	4,000	Ud	Ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 29x14x9 cm, según UNE-EN 771-1.		0,125 €	0,50 €
	0,100	m³	Hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, densidad 350 kg/m³ y conductividad térmica 0,093 W/(mK).		55,681 €	5,57 €
	0,010	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.		1,035 €	0,01 €
	0,007	m³	Agua.		1,473 €	0,01 €
	0,038	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		31,569 €	1,20 €
	1,050	m²	Lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-PR, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de film de poliéster de 95 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.		2,729 €	2,87 €
	0,300	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.		1,244 €	0,37 €
	1,050	m²	Panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno termofusible, de 80 mm de espesor, resistencia térmica >= 2,1 m²K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK).		14,953 €	15,70 €
	1,100	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color rojo. Según UNE-EN 13707.		5,220 €	5,74 €
	0,256	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	5,33 €
	0,320	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	5,59 €
	0,100	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.		18,830 €	1,88 €
	0,100	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.		18,370 €	1,84 €
	0,040	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.		18,830 €	0,75 €
	0,040	h	Ayudante montador de aislamientos.		14,990 €	0,60 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		47,960 €	0,96 €
			3,000 %	Costes indirectos	48,920 €	1,47 €
			Precio total redondeado por m²			**50,39 €**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
10.1.3	QAB010b	m²	Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal público, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, fratasada y limpia; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo bicapa, adherida, compuesta por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK); CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓN: mortero de cemento M-5 de 4 cm de espesor que servirá de base para el posterior solado fijo (no incluido en este precio).		
	4,000	Ud	Ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 29x14x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,125 €	0,50 €
	0,100	m³	Arcilla expandida, de 350 kg/m³ de densidad y granulometría comprendida entre 8 y 16 mm, suministrada en sacos.	46,148 €	4,61 €
	0,010	m³	Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.	81,484 €	0,81 €
	0,010	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,035 €	0,01 €
	0,027	m³	Agua.	1,473 €	0,04 €
	0,150	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	31,569 €	4,74 €
	1,100	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	3,780 €	4,16 €
	1,100	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	3,142 €	3,46 €
	0,300	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	1,244 €	0,37 €
	1,050	m²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m², según UNE-EN 13252.	0,412 €	0,43 €
	1,050	m²	Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, con código de designación XPS-EN 13164-T1-CS(10/4)300-DLT(2)5-DS(TH)-WL(T)0,7--FT2.	6,869 €	7,21 €
	1,050	m²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², según UNE-EN 13252.	0,537 €	0,56 €
	0,324	h	Oficial 1ª construcción.	20,810 €	6,74 €
	0,717	h	Peón ordinario construcción.	17,470 €	12,53 €
	0,206	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	18,830 €	3,88 €
	0,206	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	18,370 €	3,78 €
	0,049	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	18,830 €	0,92 €
	0,049	h	Ayudante montador de aislamientos.	14,990 €	0,73 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	55,480 €	1,11 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				3,000 %	Costes indirectos	56,590 €	1,70 €
			Precio total redondeado por m²				**58,29 €**
10.1.4	QRF010	Ud	Formación de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, de 0,25 m² de sección y 1 m de altura, recibida y enfoscada exteriormente con mortero de cemento, industrial, M-5, para forrado de conductos de instalaciones situados en cubierta plana. Incluso p/p de mermas y roturas, enjarjes y ejecución de encuentros y puntos singulares.				
	70,000	Ud	Ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 29x14x9 cm, según UNE-EN 771-1.			0,125 €	8,75 €
	0,026	m³	Agua.			1,473 €	0,04 €
	0,129	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.			31,569 €	4,07 €
	0,631	h	Oficial 1ª construcción.			20,810 €	13,13 €
	0,655	h	Ayudante construcción.			18,570 €	12,16 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			38,150 €	0,76 €
				3,000 %	Costes indirectos	38,910 €	1,17 €
			Precio total redondeado por Ud				**40,08 €**
10.1.5	QAW010	Ud	Suministro y colocación de sumidero de salida vertical en cubierta plana, de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM. Incluso conexión a la red de saneamiento del edificio, reparación de los desperfectos que se puedan ocasionar en los elementos del entorno que deban mantenerse, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Totalmente terminado, conexionado y probado.				
	1,000	Ud	Sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM.			16,544 €	16,54 €
	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.			4,158 €	4,16 €
	0,324	h	Oficial 1ª fontanero.			18,830 €	6,10 €
	0,245	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	4,28 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			31,080 €	0,62 €
				3,000 %	Costes indirectos	31,700 €	0,95 €
			Precio total redondeado por Ud				**32,65 €**
10.1.6	ISS010	m	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.				
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro.			1,280 €	1,28 €
	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.			12,360 €	12,98 €
	0,035	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.			11,940 €	0,42 €
	0,028	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.			18,195 €	0,51 €
	0,226	h	Oficial 1ª fontanero.			18,830 €	4,26 €
	0,113	h	Ayudante fontanero.			16,010 €	1,81 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			21,260 €	0,43 €
				3,000 %	Costes indirectos	21,690 €	0,65 €
			Precio total redondeado por m				**22,34 €**

10.2 Inclinadas

10.2.1	EMC020	Ud	Reparación de cerchas en mal estado, mediante refuerzos o reparaciones, segun indicaciones de la D.F.				
	1,000	Ud	Cercha de gran escuadría formada por piezas de 7x15 a 10x20 cm de sección y uniones mediante elementos metálicos; de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris), acabado cepillado, para una luz de 4 m y pendiente 30 %, calidad estructural MEG según UNE 56544, clase resistente C18 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura) según UNE-EN 351-1.			63,580 €	63,58 €
	75,000	kg	Elementos de acero con protección Fe/Zn 12c frente a la corrosión, para ensamble de estructuras de madera			3,016 €	226,20 €
	5,980	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera.			21,810 €	130,42 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,990	h	Ayudante montador de estructura de madera.			18,300 €	54,72 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			474,920 €	9,50 €
				3,000	% Costes indirectos	484,420 €	14,53 €
			Precio total redondeado por Ud				**498,95 €**
10.2.2	QTT010	m²	Reposición o reparación, de cubierta inclinada de tejas cerámicas, sobre espacio habitable, con una pendiente media del 30%, compuesta de: formación de pendientes: tableros de partículas de madera, con tratamiento hidrófugo y bordes machihembrados, de 22 mm de espesor; cobertura: teja cerámica curva, 40x19x16 cm, color marrón, fijada con tornillos rosca-chapa sobre rastreles metálicos.				
	1,050	m²	Tablero de partículas de madera, con tratamiento hidrófugo y bordes machihembrados, de 22 mm de espesor, clase P3 según EN 312, clase E1 en emisión de formaldehído.			5,615 €	5,90 €
	0,150	kg	Clavos de acero.			1,286 €	0,19 €
	3,000	m	Rastrel de madera de pino gallego tratado o pino rojo, 42x27 mm, calidad VI.			0,369 €	1,11 €
	6,000	Ud	Tornillo para sujeción de rastrel.			0,204 €	1,22 €
	31,400	Ud	Teja cerámica curva, 40x19x16 cm, color marrón, según UNE-EN 1304.			0,247 €	7,76 €
	0,100	Ud	Teja cerámica de ventilación, curva, color marrón, según UNE-EN 1304.			5,020 €	0,50 €
	4,500	Ud	Tornillo rosca-chapa para sujeción de tejas a rastrel.			0,048 €	0,22 €
	0,962	h	Oficial 1ª montador.			18,830 €	18,11 €
	0,962	h	Ayudante montador.			14,990 €	14,42 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			49,430 €	0,99 €
				3,000	% Costes indirectos	50,420 €	1,51 €
			Precio total redondeado por m²				**51,93 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

11.1 Alicatados

11.1.1 RAG012c m² Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico rectificado acabado mate o natural, 30x90 cm, modelo a elegir por la D.F., capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo Bla, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, con doble encolado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, formación de ingletes, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.

6,000 kg	Adhesivo cementoso normal, C1 según UNE-EN 12004, color gris.		0,344 €	2,06 €
1,050 m²	Baldosa cerámica de gres porcelánico,		14,729 €	15,47 €
0,010 m³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.		153,672 €	1,54 €
0,432 h	Oficial 1ª alicatador.		20,640 €	8,92 €
0,432 h	Ayudante alicatador.		18,370 €	7,94 €
2,000 %	Costes directos complementarios		35,930 €	0,72 €
		3,000 % Costes indirectos	36,650 €	1,10 €
		Precio total redondeado por m²		**37,75 €**

11.1.2 RAG012 m² Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico acabado mate o natural, 30x90 cm,capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo Bla, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, con doble encolado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de aluminio, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final. Modelo según proyeto, Primera Blu 1200x240 de Mutina.

6,000 kg	Adhesivo cementoso normal, C1 según UNE-EN 12004, color gris.		0,344 €	2,06 €
0,500 m	Perfil tipo cantonera de aluminio anodizado, acabado plata y 8 mm de alto.		4,576 €	2,29 €
1,050 m²	Baldosa cerámica de gres porcelánico, acabado mate o natural,120x240		39,282 €	41,25 €
0,001 m³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.		153,672 €	0,15 €
0,395 h	Oficial 1ª alicatador.		20,640 €	8,15 €
0,395 h	Ayudante alicatador.		18,370 €	7,26 €
2,000 %	Costes directos complementarios		61,160 €	1,22 €
		3,000 % Costes indirectos	62,380 €	1,87 €
		Precio total redondeado por m²		**64,25 €**

11.1.3 RAG012b m² Suministro y colocación de alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de aluminio, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.

3,000 kg	Adhesivo cementoso normal, C1 según UNE-EN 12004, color gris.		0,344 €	1,03 €
0,500 m	Perfil tipo cantonera de aluminio anodizado, acabado plata y 8 mm de alto.		4,576 €	2,29 €
1,050 m²	Baldosa cerámica de azulejo liso, 20x20 cm, 10,00€/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE.		4,910 €	5,16 €
0,001 m³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.		153,672 €	0,15 €
0,395 h	Oficial 1ª alicatador.		20,640 €	8,15 €
0,395 h	Ayudante alicatador.		18,370 €	7,26 €
2,000 %	Costes directos complementarios		24,040 €	0,48 €
		3,000 % Costes indirectos	24,520 €	0,74 €
		Precio total redondeado por m²		**25,26 €**

11.2 Decorativos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.2.1	TdHPL001	m²	Suministro y montaje de aplacado de tablero HPL "TRESPA", placa laminada compacta de alta presión (HPL),Meteon FR "TRESPA", de 3000x750x8 mm, Uni Colours acabado Black, colocada con modulación según proyecto, y sistema ADH-E de fijación oculta con adhesivo sobre entramado autoportante, imprimación base de adhesivo, cinta adhesiva a dos caras y corte de las placas, formación de juntas, realización de encuentros y piezas especiales.			
	1,050	m²	Placa laminada compacta de alta presión (HPL), Virtuon FR "TRESPA", de 900x2500x10 mm, acabado Black, textura Silk, para colocar mediante el sistema TS2000 de fijación oculta, a base de resinas termoendurecibles y fibras de madera, con superficie decorativa EBC (Electron Beam Curing).	45,345 €		47,61 €
	0,100	Ud	Cartucho de 310 cm³ de adhesivo de montaje para paneles de fachada compuesto por masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano.	5,401 €		0,54 €
	0,100	kg	Adhesivo de caucho sintético, de aplicación a dos caras, para revestimientos decorativos de madera.	4,332 €		0,43 €
	0,310	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	18,830 €		5,84 €
	0,165	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	14,990 €		2,47 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	56,890 €		1,14 €
			3,000 % Costes indirectos	58,030 €		1,74 €
			Precio total redondeado por m²			**59,77 €**
11.2.2	USPIE4b...	m²	Revestimiento de pared SPIGOGROUP realizado con paneles de la marca SPIGOACUSTIC, modelo 42-16-32, acabado Madera natural Barnizada (Haya, Roble), sobre soporte MDF ignífugo B-s1, d0 de 16 mm de espesor, con mecanizado perimetral de los lados machihembrado para su colocación con sistema Rastel de madera + grapa, medidas de placas estándar 1200/2400x300 mm (288 mm de anchura real), con velo negro fonoabsorbente termoadherido al dorso de las placas, incluso p/p de elementos de montaje, remates, etc...			
	0,393	h	Oficial 1ª carpintero	19,990 €		7,86 €
	0,393	h	Oficial 1ª	20,810 €		8,18 €
	0,393	h	Ayudante carpintero	15,700 €		6,17 €
	1,050	m²	Modelo 42-16-32 acabado Madera natural barnizada (Haya, Roble)	49,096 €		51,55 €
	1,050	m²	Soporte MDF ignífugo B-s1, d0	15,711 €		16,50 €
	1,050	u	Lana de roca	4,910 €		5,16 €
	1,000	m	Rastrel de madera + grapa	0,982 €		0,98 €
	0,300	u	Costes indirectos	2,946 €		0,88 €
			3,000 % Costes indirectos	97,280 €		2,92 €
			Precio total redondeado por m²			**100,20 €**
11.2.3	USPIE2b...	m²	Revestimiento de pared SPIGOGROUP realizado con paneles de la marca SPIGOACUSTIC, modelo 42-16-16, acabado Madera natural Barnizada (Haya, Roble) o similar, sobre soporte MDF ignífugo B-s1, d0 de 16 mm de espesor, con mecanizado perimetral de los lados machihembrado para su colocación con sistema Rastel de madera sin grapa, medidas de placas estándar 1200/2400x300 mm (288 mm de anchura real), con velo negro fonoabsorbente termoadherido al dorso de las placas, incluso p/p de elementos de montaje, remates, etc. ncluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Replanteo de los rastreles sobre el paramento. Fijación de los rastreles sobre el paramento. Corte y preparación del revestimiento. Colocación y fijación del revestimiento. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, midiendo el verdadero desarrollo en sección.. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	0,270	h	Oficial 1ª carpintero	19,990 €		5,40 €
	0,269	h	Oficial 1ª	20,810 €		5,60 €
	0,269	h	Ayudante carpintero	15,700 €		4,22 €
	1,050	m²	Modelo 42-16-16 acabado Madera natural barnizada (Haya, Roble)	47,764 €		50,15 €
	1,050	m²	Soporte MDF ignífugo B-s1, d0	15,711 €		16,50 €
	1,050	u	Lana de roca	4,910 €		5,16 €
	1,000	m	Rastrel de madera de SPIGO GROUP.	3,437 €		3,44 €
	0,300	u	Costes indirectos	2,946 €		0,88 €
			3,000 % Costes indirectos	91,350 €		2,74 €
			Precio total redondeado por m²			**94,09 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.2.4	USPI97...	m²	Revestimiento de pared SPIGOGROUP realizado con paneles de la marca SPIGOTEC, modelo R.P. LISO, acabado Madera natural barnizada - Haya, Roble - con mecanizado perimetral, sobre soporte MDF ignífugo B-s1, d0 12 mm de espesor, con mecanizado perimetral de los lados machihembrado para su colocación claveteado sobre rastrelado y nivelado previo, medidas de placas estándar, Sin velo acústico termoadherido al dorso de las placas, incluso p/p de elementos de montaje, remates, etc...			
	0,373	h	Oficial 1ª carpintero		19,990 €	7,46 €
	0,373	h	Oficial 1ª		20,810 €	7,76 €
	0,373	h	Ayudante carpintero		15,700 €	5,86 €
	1,050	m²	Modelo Liso acabado Madera natural barnizada - Haya, Roble - con mecanizado perimetral		29,458 €	30,93 €
	1,050	m²	Soporte MDF ignífugo B-s1, d0		15,711 €	16,50 €
	2,000	m	Rastrel de madera de SPIGO GROUP.		3,437 €	6,87 €
	1,050	u	Lana de roca		4,910 €	5,16 €
	0,300	u	Costes indirectos		2,946 €	0,88 €
				3,000 % Costes indirectos	81,420 €	2,44 €
			Precio total redondeado por m²			**83,86 €**
11.2.5	RDP010	m²	Revestimiento decorativo con papel de vinilo tela, de 360 g/m², fijación con cola celulósica, soluble en agua, sobre la superficie regularizada de paramentos verticales interiores. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Corte y preparación del revestimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación y fijación del revestimiento. Limpieza del adhesivo sobrante y paso del rodillo aplastajuntas. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
	0,010	kg	Cola celulósica, soluble en agua, para papeles pintados.		11,120 €	0,11 €
	1,100	m²	Papel de vinilo tela, de 360 g/m², para revestimiento de paramentos verticales interiores.		9,800 €	10,78 €
	0,100	h	Oficial 1ª pintor.		20,810 €	2,08 €
	0,100	h	Ayudante pintor.		18,570 €	1,86 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		14,830 €	0,30 €
				3,000 % Costes indirectos	15,130 €	0,45 €
			Precio total redondeado por m²			**15,58 €**

11.3 Escaleras

11.3.1	REG010	m	Suministro y colocación de revestimiento de escalera, mediante piezas de gres porcelánico rectificado, acabado mate o natural y zanquín de 420x180 mm, colocado en un lateral, recibido todo ello con adhesivo cementoso mejorado monocomponente, aligerado, tipo C2 E S2, según UNE-EN 12004, altamente deformable, de fraguado normal y con tiempo abierto ampliado, Ultralite S2 "MAPEI SPAIN", compuesto de cemento, áridos de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y microesferas de material silíceo como aditivo. Incluso rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.			
	1,000	m	Huella para peldaño de gres porcelánico, acabado mate o natural, 30,00€/m.		29,458 €	29,46 €
	1,000	m	Tabica para peldaño de gres porcelánico, acabado mate o natural, 30,00€/m.		29,458 €	29,46 €
	0,420	m	Zanquín cerámico de gres porcelánico, acabado mate o natural, 420x180 mm, 5,00€/m.		4,910 €	2,06 €
	6,600	kg	Adhesivo cementoso mejorado monocomponente, aligerado, tipo C2 E S2, según UNE-EN 12004, altamente deformable, de fraguado normal y con tiempo abierto ampliado, Ultralite S2 "MAPEI SPAIN", compuesto de cemento, áridos de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y microesferas de material silíceo como aditivo, de baja viscosidad, para la colocación en capa fina de todo tipo de piezas cerámicas, sobre todo de gran formato, en revestimientos interiores y exteriores, especialmente en fachadas y pavimentos de grandes superficies.		2,641 €	17,43 €
	0,100	kg	Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima entre 1,5 y 3 mm, según UNE-EN 13888.		0,687 €	0,07 €
	0,651	h	Oficial 1ª solador.		16,010 €	10,42 €
	0,651	h	Ayudante solador.		14,990 €	9,76 €
	0,651	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	11,37 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		110,030 €	2,20 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				3,000 %	Costes indirectos	112,230 €	3,37 €
					Precio total redondeado por m		**115,60 €**
11.3.2	REG010b	Ud	Revestimiento de escalera recta de un tramo con 23 peldaños de 120 cm de ancho, mediante forrado con piezas de gres porcelánico, acabado mate o natural y zanquín colocado en un lateral. Recibido con adhesivo cementoso mejorado monocomponente, aligerado, tipo C2 E S2, según UNE-EN 12004, altamente deformable, de fraguado normal y con tiempo abierto ampliado, Ultralite S2 "MAPEI SPAIN", compuesto de cemento, áridos de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y microesferas de material silíceo como aditivo y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.				
	1,000	m	Huella para peldaño de gres porcelánico, acabado mate o natural, 30,00€/m.			29,458 €	29,46 €
	1,000	m	Tabica para peldaño de gres porcelánico, acabado mate o natural, 30,00€/m.			29,458 €	29,46 €
	0,420	m	Zanquín cerámico de gres porcelánico, acabado mate o natural, 420x180 mm, 5,00€/m.			4,910 €	2,06 €
	6,600	kg	Adhesivo cementoso mejorado monocomponente, aligerado, tipo C2 E S2, según UNE-EN 12004, altamente deformable, de fraguado normal y con tiempo abierto ampliado, Ultralite S2 "MAPEI SPAIN", compuesto de cemento, áridos de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y microesferas de material silíceo como aditivo, de baja viscosidad, para la colocación en capa fina de todo tipo de piezas cerámicas, sobre todo de gran formato, en revestimientos interiores y exteriores, especialmente en fachadas y pavimentos de grandes superficies.			2,641 €	17,43 €
	0,100	kg	Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima entre 1,5 y 3 mm, según UNE-EN 13888.			0,687 €	0,07 €
	0,651	h	Oficial 1ª solador.			16,010 €	10,42 €
	0,651	h	Ayudante solador.			14,990 €	9,76 €
	0,651	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	11,37 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			110,030 €	2,20 €
				3,000 %	Costes indirectos	112,230 €	3,37 €
					Precio total redondeado por Ud		**115,60 €**
11.3.3	FLX010	m	Suministro y colocación de remate de canto de zanca de escalera de paneles de acero, de chapa plegada de acero, con acabado prelacado, de 1,0 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 4 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas.				
	1,000	m	Chapa plegada de acero, con acabado prelacado, de 1 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 4 pliegues, para remate de coronación.			5,090 €	5,09 €
	6,000	Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela.			0,320 €	1,92 €
	0,330	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.			24,080 €	7,95 €
	0,165	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.			20,680 €	3,41 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			18,370 €	0,37 €
				3,000 %	Costes indirectos	18,740 €	0,56 €
					Precio total redondeado por m		**19,30 €**
11.3.4	HRR020	Ud	Formación de revestimiento de pilares metalicos con chapa de acero de forma circular, lacado al horno negro, de 1 mm de espesor, 600 mm de desarrollo y 2 pliegues, fijado con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final.				
	3,500	m	chapa circular de acero prelacado, de 1 mm de espesor, 600 mm de desarrollo y 2 pliegues.			6,610 €	23,14 €
	2,800	m	Sellado con adhesivo en frío especial para metales.			1,200 €	3,36 €
	6,000	Ud	Tornillo autotaladrante de acero galvanizado.			0,030 €	0,18 €
	0,288	h	Oficial 1ª construcción.			20,810 €	5,99 €
	0,321	h	Peón ordinario construcción.			17,470 €	5,61 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			38,280 €	0,77 €
				3,000 %	Costes indirectos	39,050 €	1,17 €
					Precio total redondeado por Ud		**40,22 €**

11.4 Pinturas en paramentos exteriores

11.4.1	RFS010	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,097 l		Imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.		9,438 €	0,92 €
	0,300 l		Pintura para exterior, a base de silicato potásico, color a elegir, gama A, acabado mate, textura lisa, permeable al vapor de agua y resistente a los rayos UV y a los álcalis; para aplicar con brocha, rodillo o pistola, según UNE-EN 1504-2.		9,996 €	3,00 €
	0,129 h		Oficial 1ª pintor.		20,810 €	2,68 €
	0,130 h		Ayudante pintor.		18,570 €	2,41 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		9,010 €	0,18 €
				3,000 % Costes indirectos	9,190 €	0,28 €
			Precio total redondeado por m²			**9,47 €**

11.5 Pinturas en paramentos interiores

11.5.1	RIP035	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.			
	0,200 l		Pintura plástica para interior, color blanco, acabado mate, de gran adherencia; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.		3,396 €	0,68 €
	0,082 h		Oficial 1ª pintor.		20,810 €	1,71 €
	0,100 h		Ayudante pintor.		18,570 €	1,86 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		4,250 €	0,09 €
				3,000 % Costes indirectos	4,340 €	0,13 €
			Precio total redondeado por m²			**4,47 €**

11.6 Pinturas sobre soporte metálico

11.6.1	IOJ026	m²	Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de 1780 micras y conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos; previa aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras).			
	0,125 l		Imprimación selladora de dos componentes para interior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.		15,470 €	1,93 €
	3,916 kg		Pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, aplicado con pistola de alta presión o con brocha.		14,890 €	58,31 €
	0,162 h		Oficial 1ª pintor.		20,810 €	3,37 €
	0,162 h		Ayudante pintor.		18,570 €	3,01 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		66,620 €	1,33 €
				3,000 % Costes indirectos	67,950 €	2,04 €
			Precio total redondeado por m²			**69,99 €**
11.6.2	RFSP.2c...	u	RESTAURACIÓN DE BARANDILLA DE ACERO, Limpieza superficial en seco con la eliminación de concreciones y descamaciones de las distintas piezas de hierro que conforman las rejas, para ello se utilizarán instrumental pequeño como bisturís y escarpelos, lana fina de acero y cepillos pequeños de púas metálicas. A continuación se limpiará la superficie de hierro con una solución de alcohol y acetona al 50% y aplicada con lana de algodón y posteriormente se realizará una última limpieza con el uso de acetona. Tras la limpieza se realizará la pasivación del hierro con la aplicación de una solución de ácido tánico disuelto al 10% en alcohol etílico de 96º y aplicado a pincel. Transcurridas 24 horas se volverá a aplicar de nuevo dicha solución. Estucado de fisuras y pequeños faltantes con resina epoxidica especifica para metales y reintegración pictórica de reposiciones con resina epoxidica específica y pigmentos. Protección final de la totalidad de la superficie de las rejas con la aplicación a pincel de dos estratos de resina acrílica específica para metales (Paraloid B 44) disuelta al 10% en acetona. Tras su completo secado se le aplicará un estrato de cera específica para protección de metales Reward disuelta al 2% en ligroina. Tras su secado se realizará el pulido de la superficie. Listo para pintar, incluso aporte de acero o pletinas puceladas, cortes, maquinaria auxiliar y pequeño material. Inclusoo acabado mediante esmalte sintético, color a elegir,limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 60 micras por mano (rendimiento: 0,139 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,102 l/m²).			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	7,018	h	Especialista restaurador genérico, diplomado.		18,570 €	130,32 €
	6,642	h	Especialista en reproducciones.		18,570 €	123,34 €
	2,097	h	Especialista metal.		16,010 €	33,57 €
	0,799	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	13,96 €
	7,488	kg	Acero pucelado (batido y templado al aceite o pavonado antiguo) en barras y pletinas.		1,910 €	14,30 €
	1,050	kg	Puente de unión de dos componentes a base de resina epoxi, para mejorar la adherencia entre hormigón o mortero fresco y hormigón o mortero endurecido, y como imprimación de barrera para protección de armaduras.		13,183 €	13,84 €
	0,750	l	Gel decapante universal transparente de acción rápida para la eliminación de cualquier tipo de pintura y revestimientos: esmaltes, plásticos, poliuretanos, epoxis, clorocuachos... en todo tipo de soportes; no produce quemaduras y no gotea, con un rendimiento aproximado de 5m²/l (dependiendo de la uniformidad y espesor de la pintura).		9,220 €	6,92 €
	0,860	l	Diluyente sintético-aguarrás.		3,357 €	2,89 €
	0,156	h	Compresor aire a presión con un caudal de 8m3.		13,299 €	2,07 €
	0,234	h	Cepilladora de alambres mecánica.		8,150 €	1,91 €
	3,000	%	Costes directos complementarios		343,120 €	10,29 €
				3,000 % Costes indirectos	353,410 €	10,60 €
			Precio total redondeado por u			**364,01 €**

11.7 Conglomerados tradicionales

11.7.1 RPE010b m² Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical exterior, acabado superficial fratasado, con mortero de cemento M-5, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.

0,015	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.		89,965 €	1,35 €
0,210	m²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz de malla, antiálcalis, de 115 a 125 g/m² y 500 µ de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros.		1,217 €	0,26 €
0,469	h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	9,76 €
0,240	h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	4,19 €
2,000	%	Costes directos complementarios		15,560 €	0,31 €
			3,000 % Costes indirectos	15,870 €	0,48 €
		Precio total redondeado por m²			**16,35 €**

11.7.2 RUC020 m² Formación de enlucido de mortero técnico de cal hidráulica natural, tipo GP CSI W2, según UNE-EN 998-1, color a elegir, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, según UNE-EN 459-1, áridos seleccionados y aditivos, aplicado en capa de 2 mm de espesor, para la restauración de un revestimiento existente o como acabado de un revoco previamente reparado, en muros de piedra, obras de mampostería y fábricas de ladrillo o de bloque. Incluso p/p de saturación del soporte con agua a baja presión y eliminación del agua sobrante con aire comprimido, aplicación del mortero con llana metálica y acabado superficial con esponja. Sin incluir la preparación del soporte.

0,020	m³	Agua.		1,473 €	0,03 €
3,200	kg	Mortero técnico de cal hidráulica natural, tipo GP CSI W2, según UNE-EN 998-1, color a elegir, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, según UNE-EN 459-1, áridos seleccionados y aditivos, permeable al vapor de agua, para aplicar en revocos y enlucidos, de uso en interiores y exteriores, como capa de acabado.		0,665 €	2,13 €
0,193	h	Oficial 1ª revocador.		18,370 €	3,55 €
0,100	h	Peón especializado revocador.		18,370 €	1,84 €
2,000	%	Costes directos complementarios		7,550 €	0,15 €
			3,000 % Costes indirectos	7,700 €	0,23 €
		Precio total redondeado por m²			**7,93 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

11.7.3 RPR010 m² Formación de revoco liso de espesor mínimo 10 mm, mediante la aplicación manual sobre un paramento exterior, previamente enfoscado (no incluido en este precio), de dos capas de mortero de cal aérea apagada; la primera de dosificación 1:4 y árido grueso y la segunda, que lleva incluido el pigmento en su masa, de dosificación 1:3 y árido fino de granulometría muy cuidada. Acabado superficial: lavado de la superficie de la última capa aplicada con agua y cepillo o brocha de pelo. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

0,010 m³	Mortero de cal aérea o apagada (1:4), confeccionado en obra.		96,483 €	0,96 €
0,007 m³	Mortero de cal aérea o apagada (1:3), confeccionado en obra.		98,830 €	0,69 €
0,210 m²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz de malla, antiálcalis, de 115 a 125 g/m² y 500 µ de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros.		1,217 €	0,26 €
0,010 kg	Pigmento para morteros y revocos.		4,182 €	0,04 €
0,361 h	Oficial 1ª revocador.		18,370 €	6,63 €
0,362 h	Ayudante revocador.		18,570 €	6,72 €
0,362 h	Peón especializado revocador.		18,370 €	6,65 €
2,000 %	Costes directos complementarios		21,950 €	0,44 €
	3,000 %	Costes indirectos	22,390 €	0,67 €

Precio total redondeado por m² ..... 23,06 €

11.7.4 RPE011 m² Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, en el trasdós de la hoja exterior de fachada con cámara de aire, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento hidrófugo M-5.

0,010 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N, hidrófugo, tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.		99,239 €	0,99 €
0,245 h	Oficial 1ª construcción.		20,810 €	5,10 €
0,123 h	Peón ordinario construcción.		17,470 €	2,15 €
2,000 %	Costes directos complementarios		8,240 €	0,16 €
	3,000 %	Costes indirectos	8,400 €	0,25 €

Precio total redondeado por m² ..... 8,65 €

11.7.5 RPG015 m² Revestimiento de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6, de 15 mm de espesor, con guardavivos.

0,105 m²	Malla de fibra de vidrio tejida, antiálcalis, de 5x5 mm de luz de malla, flexible e imputrescible en el tiempo, de 70 g/m² de masa superficial y 0,40 mm de espesor de hilo, para armar yesos.		0,597 €	0,06 €
0,012 m³	Pasta de yeso de construcción para proyectar mediante mezcladora-bombeadora B1, según UNE-EN 13279-1.		74,072 €	0,89 €
0,215 m	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulfatos.		0,275 €	0,06 €
0,003 m³	Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-EN 13279-1.		69,314 €	0,21 €
0,534 h	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados, de 3 m³/h.		6,288 €	3,36 €
0,317 h	Oficial 1ª yesero.		18,370 €	5,82 €
0,181 h	Ayudante yesero.		18,570 €	3,36 €
2,000 %	Costes directos complementarios		13,760 €	0,28 €
	3,000 %	Costes indirectos	14,040 €	0,42 €

Precio total redondeado por m² ..... 14,46 €

11.8 Pavimentos

11.8.1 RSB020 m² Formación de base para pavimento interior, con mortero de cemento autonivelante mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, de 40 mm de espesor, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante (no incluida en este precio), y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Incluso p/p de replanteo y marcado de los niveles de acabado mediante la utilización de indicadores de nivel, colocación de banda de panel rígido de poliestireno expandido de 10 mm de espesor en el perímetro, rodeando los elementos verticales y en las juntas estructurales, regleado del mortero después del vertido para lograr el asentamiento del mismo y la eliminación de las burbujas de aire que pudiera haber, formación de juntas de retracción y curado del mortero.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,100	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.		0,903 €	0,09 €
	0,040	m³	Mortero autonivelante CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, a base de cemento, para espesores de 4 a 10 cm, usado en nivelación de pavimentos.		74,254 €	2,97 €
	0,150	l	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.		4,036 €	0,61 €
	0,087	h	Mezcladora-bombeadora para morteros autonivelantes.		10,016 €	0,87 €
	0,106	h	Oficial 1ª aplicador de mortero autonivelante.		18,830 €	2,00 €
	0,106	h	Ayudante aplicador de mortero autonivelante.		18,370 €	1,95 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		8,490 €	0,17 €
				3,000 % Costes indirectos	8,660 €	0,26 €
			Precio total redondeado por m²			**8,92 €**
11.8.2	RSC010	m²	Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo grano grueso gris, para interior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 60x60 cm, color gris y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5, de 3 cm de espesor; y separadas de 1 a 1,5 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final. Modelo especificado en Proyecto.			
	0,011	m³	Agua.		1,473 €	0,02 €
	0,060	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		31,569 €	1,89 €
	1,050	m²	Baldosa de terrazo para interior, uso normal, grano grueso gris (menor o igual a 6 mm), formato nominal 60x60 cm, color Coralito, con un primer pulido en fábrica, para pulido y abrillantado final en obra, según UNE-EN 13748-1.		14,729 €	15,47 €
	1,000	kg	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.		0,137 €	0,14 €
	0,500	kg	Lechada coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, para pavimento de terrazo.		1,132 €	0,57 €
	0,224	h	Oficial 1ª solador.		16,010 €	3,59 €
	0,434	h	Ayudante solador.		14,990 €	6,51 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		28,190 €	0,56 €
				3,000 % Costes indirectos	28,750 €	0,86 €
			Precio total redondeado por m²			**29,61 €**
11.8.3	SFDS_s04	m²	Suministro y colocación de aislamiento acústico a ruido de impacto de suelo flotante (no incluido en este precio), realizado con láminas de espuma de polietileno ChovAIMPACT PLUS "CHOVA" de alta densidad de 9 mm de espesor, dispuestas a testa con cinta de sellado; preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, cortes, desolidarización perimetral realizada con banda de polietileno ChovAIMPACT BANDA de 5mm y sellado de juntas con cinta autoadhesiva.			
	1,050	m²	Lámina de espuma de polietileno ChovAIMPACT PLUS "CHOVA" de alta densidad de 9 mm de espesor; proporcionando una reducción del nivel global de presión de ruido de impactos de 19 dB.		1,178 €	1,24 €
	1,050	m	Banda de polietileno ChovAIMPACT 5 BANDA "CHOVA", de 5 mm de espesor y 20 cm de anchura, densidad 20 kg/m³, complemento para evitar puentes acústicos en encuentros verticales.		0,265 €	0,28 €
	0,100	m	Cinta viscoelástica autoadhesiva ChovASEAL "CHOVA", con autoprotección de aluminio, de 50 mm de anchura y de 1,5 mm de espesor, para sellado de juntas.		0,756 €	0,08 €
	0,059	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.		18,830 €	1,11 €
	0,029	h	Ayudante montador de aislamientos.		14,990 €	0,43 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		3,140 €	0,06 €
				3,000 % Costes indirectos	3,200 €	0,10 €
			Precio total redondeado por m²			**3,30 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.8.4	RSU010...	m²	Suministro y colocación de baldosas hidráulicas cuadradas, de 20x20 cm, recuperadas el 50% en la demolición, decoradas con dibujos variados para formar mosaico, un color a elegir colocadas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, con doble encolado, rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1 y 2 mm), y tratamiento superficial mediante aplicación con rodillo de producto impermeabilizante para el sellado de poros y posterior aplicación de ceras naturales y abrillantado con trapo seco, y separadas de 1 a 2 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte y limpieza final.			
	6,000 kg		Adhesivo cementoso normal, C1 según UNE-EN 12004, color gris.		0,344 €	2,06 €
	0,025 kg		Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima entre 1 y 2 mm, según UNE-EN 13888.		0,687 €	0,02 €
	0,100 l		Emulsión de resinas para el sellado de poros en pavimentos hidráulicos.		5,970 €	0,60 €
	0,080 l		Emulsión de ceras naturales para abrillantado de pavimentos interiores.		3,918 €	0,31 €
	0,988 h		Oficial 1ª solador.		16,010 €	15,82 €
	1,415 h		Ayudante solador.		14,990 €	21,21 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		40,020 €	0,80 €
				3,000 % Costes indirectos	40,820 €	1,22 €
				Precio total redondeado por m²		**42,04 €**
11.8.5	RSU010	m²	Suministro y colocación de baldosas hidráulicas cuadradas, de 20x20 cm, lisa, color a elegir colocadas con adhesivo cementoso mejorado monocomponente, aligerado, tipo C2 E S2, según UNE-EN 12004, altamente deformable, de fraguado normal y con tiempo abierto ampliado, Ultralite S2 "MAPEI SPAIN", compuesto de cemento, áridos de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y microesferas de material silíceo como aditivo, con doble encolado, rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1 y 2 mm), y tratamiento superficial mediante aplicación con rodillo de producto impermeabilizante para el sellado de poros y posterior aplicación de ceras naturales y abrillantado con trapo seco, y separadas de 1 a 2 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte y limpieza final.			
	1,050 m²		Baldosa hidráulica cuadrada, de 20x20 cm, lisa, color a elegir.		63,300 €	66,47 €
	6,000 kg		Adhesivo cementoso mejorado monocomponente, aligerado, tipo C2 E S2, según UNE-EN 12004, altamente deformable, de fraguado normal y con tiempo abierto ampliado, Ultralite S2 "MAPEI SPAIN", compuesto de cemento, áridos de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y microesferas de material silíceo como aditivo, de baja viscosidad, para la colocación en capa fina de todo tipo de piezas cerámicas, sobre todo de gran formato, en revestimientos interiores y exteriores, especialmente en fachadas y pavimentos de grandes superficies.		2,641 €	15,85 €
	0,025 kg		Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima entre 1 y 2 mm, según UNE-EN 13888.		0,687 €	0,02 €
	0,100 l		Emulsión de resinas para el sellado de poros en pavimentos hidráulicos.		5,970 €	0,60 €
	0,080 l		Emulsión de ceras naturales para abrillantado de pavimentos interiores.		3,918 €	0,31 €
	0,988 h		Oficial 1ª solador.		16,010 €	15,82 €
	1,415 h		Ayudante solador.		14,990 €	21,21 €
	2,000 %		Costes directos complementarios		120,280 €	2,41 €
				3,000 % Costes indirectos	122,690 €	3,68 €
				Precio total redondeado por m²		**126,37 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.8.6	RSG011	m²	Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa gruesa, de baldosas cerámicas de gres porcelánico rectificado, acabado pulido, de 60x60 cm, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE; capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibidas con maza de goma sobre una capa semiseca de mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, humedecida y espolvoreada superficialmente con cemento; y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, dispuesto todo el conjunto sobre una capa de separación o desolidarización de arena o gravilla (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento. Modelo según proyeto, BOREAL WHITE ANTISLIP SHOELESS 60 X 60 cmChic de Keraben.			
	0,030	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.		89,965 €	2,70 €
	1,050	m²	Baldosa cerámica de gres porcelánico, 60x60 cm, acabado pulido, 25,00€/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE.		24,548 €	25,78 €
	1,000	kg	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.		0,137 €	0,14 €
	0,001	m³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.		153,672 €	0,15 €
	0,362	h	Oficial 1ª solador.		16,010 €	5,80 €
	0,181	h	Ayudante solador.		14,990 €	2,71 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		37,280 €	0,75 €
				3,000 % Costes indirectos	38,030 €	1,14 €
				Precio total redondeado por m²		**39,17 €**
11.8.7	EMT010	m²	Suministro y colocación de entablado base de tablero estructural de madera para uso en ambiente húmedo, de 2040x900 mm y 19 mm de espesor, machihembrado en sus cuatro cantos, fijado con clavos de acero galvanizado a rastreles. Incluso p/p de cortes y refuerzo de cantos con tornillos.			
	1,050	m²	Tablero estructural de madera para uso en ambiente húmedo, de 2040x900 mm y 19 mm de espesor, machihembrado en sus cuatro cantos, según UNE-EN 312.		6,775 €	7,11 €
	0,150	kg	Clavos de acero.		1,286 €	0,19 €
	4,000	m	Rastrel de madera de pino, con humedad entre 8% y 12%, de 50x25 mm.		1,277 €	5,11 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para colocación de entarimado de madera sobre rastreles.		3,083 €	3,08 €
	0,215	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera.		21,810 €	4,69 €
	0,107	h	Ayudante montador de estructura de madera.		18,300 €	1,96 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		22,140 €	0,44 €
				3,000 % Costes indirectos	22,580 €	0,68 €
				Precio total redondeado por m²		**23,26 €**
11.8.8	RSM021	m²	Tarima flotante de tablas de madera maciza de roble, de 22 mm, ensambladas mediante clips y colocadas a rompejuntas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.			
	1,100	m²	Lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor; proporcionando una reducción del nivel global de presión de ruido de impactos de 16 dB.		0,420 €	0,46 €
	0,440	m	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.		0,300 €	0,13 €
	1,020	m²	Tarima flotante en tablas de madera maciza de roble, de 22 mm de espesor, barnizada en fábrica con dos manos de barniz de secado ultravioleta y dos manos de terminación de barniz de poliuretano, a base de isocianato, acabado ultramate, según UNE-EN 13810-1 y UNE-EN 14342, incluso p/p de molduras cubrejuntas y accesorios de montaje.		60,300 €	61,51 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para colocación de tarima flotante con clips.		2,140 €	2,14 €
	13,000	Ud	Clip para fijación de tabla de madera en tarima flotante.		0,070 €	0,91 €
	0,403	h	Oficial 1ª instalador de pavimentos de madera.		23,300 €	9,39 €
	0,403	h	Ayudante instalador de pavimentos de madera.		20,680 €	8,33 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		82,870 €	1,66 €
				3,000 % Costes indirectos	84,530 €	2,54 €
				Precio total redondeado por m²		**87,07 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.8.9	RSS025	m²	Suministro y colocación de pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3500 g/m²; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 34 para uso comerciall; reducción del ruido de impactos 16 dB, según UNE-EN ISO 140-8; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1, fijado con adhesivo de contacto a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa (250 g/m²), sobre capa fina de nivelación no incluida en este precio. Incluso p/p de replanteo, cortes, aplicación del adhesivo mediante espátula dentada, soldado de unión y juntas entre rollos con cordón termofusible, resolución de encuentros, juntas perimetrales y juntas de dilatación del edificio, eliminación y limpieza del material sobrante y limpieza final del pavimento.			
	0,250	kg	Adhesivo de contacto a base de resina acrílica en dispersión acuosa, para pavimento de goma, caucho, linóleo, PVC, moqueta y textil.		3,545 €	0,89 €
	1,050	m²	Lámina homogénea de linóleo, de 4 mm de espesor, con tratamiento antiestático, obtenida mediante proceso de calandrado y compactado de harinas de corcho y madera, aceite de linaza, resinas y pigmentos naturales, y revestida por su cara inferior con lámina de espuma de poliuretano de 1,5 mm de espesor; acabado liso, en color a elegir; suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3500 g/m²; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; clase 34 para uso comercial; clase 42 para uso industrial; reducción del ruido de impactos 16 dB, según UNE-EN ISO 140-8; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1.		21,170 €	22,23 €
	0,238	h	Oficial 1ª instalador de revestimientos flexibles.		18,830 €	4,48 €
	0,132	h	Ayudante instalador de revestimientos flexibles.		18,370 €	2,42 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		30,020 €	0,60 €
				3,000 % Costes indirectos	30,620 €	0,92 €
				Precio total redondeado por m²		**31,54 €**
11.9 Falsos techos						
11.9.1	RTC015	m²	Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.			
	0,400	m	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.		0,842 €	0,34 €
	2,000	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.		0,060 €	0,12 €
	1,200	Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.		0,404 €	0,48 €
	1,200	Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.		0,067 €	0,08 €
	1,200	Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.		0,502 €	0,60 €
	1,200	Ud	Varilla de cuelgue.		0,221 €	0,27 €
	3,200	m	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.		0,956 €	3,06 €
	0,600	Ud	Conector para maestra 60/27.		0,609 €	0,37 €
	2,300	Ud	Caballete para maestra 60/27.		0,194 €	0,45 €
	1,050	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15/ borde afinado.		4,831 €	5,07 €
	17,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.		0,010 €	0,17 €
	0,400	m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).		0,296 €	0,12 €
	0,700	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.		1,237 €	0,87 €
	0,450	m	Cinta de juntas.		0,029 €	0,01 €
	0,271	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.		18,830 €	5,10 €
	0,100	h	Ayudante montador de falsos techos.		14,990 €	1,50 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		18,610 €	0,37 €
				3,000 % Costes indirectos	18,980 €	0,57 €
				Precio total redondeado por m²		**19,55 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.9.2	RTF005	m²	Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista T 15, con suela de 15 mm de anchura, de acero galvanizado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PANELES: paneles acústicos autoportantes de lana de roca Armstrong modelo segun proyecto, compuestos por módulos de 600x600x20 mm, con la cara vista revestida con un velo mineral, acabado liso color blanco con canto recto. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.			
	1,020	m²	Panel acústico autoportante de lana mineral, de resistencia térmica 0,5 m²K/W, Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, compuesto por módulos de 600x600x20 mm, con la cara vista revestida con un velo mineral, acabado liso color blanco con canto recto para perfilería vista T 15.		17,162 €	17,51 €
	0,700	m	Perfil primario T 15 15x38x3700 mm, color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.		0,486 €	0,34 €
	1,500	m	Perfil secundario T 15 15x38x600 mm, color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.		0,481 €	0,72 €
	0,400	m	Perfil angular 24/24/3000 mm, color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.		0,335 €	0,13 €
	2,000	Ud	Varilla metálica de acero galvanizado de 6 mm de diámetro.		0,214 €	0,43 €
	1,000	Ud	Accesorios para la instalación de falsos techos registrables.		1,076 €	1,08 €
	0,147	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.		18,830 €	2,77 €
	0,147	h	Ayudante montador de falsos techos.		14,990 €	2,20 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		25,180 €	0,50 €
				3,000 % Costes indirectos	25,680 €	0,77 €
				Precio total redondeado por m²		**26,45 €**
11.9.3	RTL015	m²	Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, constituido por bandejas de acero galvanizado prelacado, color silvermetalic, de 1000x1000 mm, 0,5 mm de espesor y superficie perforada, con perforaciones circulares de 1,5 mm de diámetro, suspendido del forjado mediante perfilería vista, con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, de color silvermetalic, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate, fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Totalmente terminado.			
	1,020	m²	Bandeja de acero galvanizado prelacado color silvermetalic, de 1000x1000 mm y 0,5 mm de espesor, superficie perforada con perforaciones circulares de 1,5 mm de diámetro, con canto para perfilería vista, para falsos techos registrables.		13,391 €	13,66 €
	1,000	m	Perfil primario T 24 24x38x3700 mm, color silvermetalic, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.		0,408 €	0,41 €
	1,000	m	Perfil secundario T 24 24x38x600 mm, color silvermetalic, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.		0,408 €	0,41 €
	1,000	m	Perfil secundario T 24 24x38x1200 mm, color silvermetalic, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.		0,408 €	0,41 €
	1,000	m	Perfil angular 24/24/3000 mm, color silvermetalic, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.		0,342 €	0,34 €
	0,900	Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.		0,404 €	0,36 €
	0,900	Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.		0,067 €	0,06 €
	0,900	Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.		0,502 €	0,45 €
	0,900	Ud	Varilla de cuelgue.		0,221 €	0,20 €
	0,900	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.		0,060 €	0,05 €
	0,234	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.		18,830 €	4,41 €
	0,234	h	Ayudante montador de falsos techos.		14,990 €	3,51 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		24,270 €	0,49 €
				3,000 % Costes indirectos	24,760 €	0,74 €
				Precio total redondeado por m²		**25,50 €**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
11.9.4	Techo_...	m²	Suministro y colocación de falso techo en la sala principal formado por piezas resueltas con subestructura a base de tubo de acero conformado en frío, de las secciones indicadas en los planos de proyecto, a las cuales se recibe un tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad media, de 20 mm de espesor, acabado en una cara mediante chapa de madera de haya o similar, según criterio D.F. Dicha estructura cuelga del forjado superior mediante la utilización de varillas soldadas a la estructura de acero y tomadas a las placas del forjado mediante taco químico en cantidad adecuada, según los cálculos del proyecto. Incluso p.p. de prueba de carga estadísticas para los tirantes de cuelgue. Incluso p.p. de resolución de encuentros frontales y laterales con piezas del mismo tablero. Las colocación de las piezas se realizará de forma que su ubicación sea la adecuada y sus encuentros con los laterales queden completamente resuelto. Incluso p.p. de tabicas según diseño, detalles de proyecto, instalación de elementos necesarios, instalaciones conexas, etc. Medida la unidad completamente terminada y en condiciones de uso. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, en proyección horizontal, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.		
	1,100	m²	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), de 18 mm de espesor, ignífugo, Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, recubierto por UNA CARA con una chapa fina de madera de haya.	17,640 €	19,40 €
	9,740	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	0,973 €	9,48 €
	0,850	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,685 €	3,98 €
	0,201	h	Ayudante carpintero	15,700 €	3,16 €
	0,201	h	Oficial 1ª carpintero	19,990 €	4,02 €
	0,134	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	18,830 €	2,52 €
	0,134	h	Ayudante montador de falsos techos.	14,990 €	2,01 €
	4,670	u	Varilla roscada con tuerca y arandela, de acero galvanizado de calidad 5.8 según UNE-EN ISO 898-1, de 12 mm de diámetro y 300 mm de longitud, para la ejecución de anclajes químicos estructurales con una profundidad de taladro de 115 mm en soportes de hormigón comprimido. Suministrada en cajas de al menos 10 unidades.	1,731 €	8,08 €
	0,400	m	Angular	0,441 €	0,18 €
	0,250	h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 12 t y 20 m de altura máxima de trabajo.	32,864 €	8,22 €
	0,010	h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	5,764 €	0,06 €
	0,015	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,044 €	0,05 €
	0,200	u	Costes indirectos	2,946 €	0,59 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	61,750 €	1,24 €
			3,000 % Costes indirectos	62,990 €	1,89 €
			Precio total redondeado por m²		**64,88 €**
11.9.5	RTM041	m²	Panel acústico de madera maciza para falso techo SpigoGroup mod. spigoline grid system 8-15-70-30 acabado ayous entonado haya, suspendidos del forjado con varillas y cuelgues cada 1200 mm y perfiles distanciadores empotrados en los perfiles primarios, según indicaciones del fabricanta. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles y clips para la fijación de las lamas de madera a los perfiles.		
	1,000	Ud	Clavo, de 4 mm de diámetro y 40 mm de longitud, de acero galvanizado de alta adherencia.	0,038 €	0,04 €
	1,300	Ud	Varilla de cuelgue.	0,221 €	0,29 €
	1,500	Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,502 €	0,75 €
	1,500	Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,067 €	0,10 €
	1,500	Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,404 €	0,61 €
	1,050	m	Perfil primario T 24 24x33x3700 mm, color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,408 €	0,43 €
	12,000	Ud	Clip de acero galvanizado, para la sujeción de lamas de madera en falsos techos continuos suspendidos con perfiles en T.	0,269 €	3,23 €
	0,500	m	Perfil distanciador en U 26/15,5/600 mm, de acero galvanizado.	0,267 €	0,13 €
	1,050	m²	paneles falso techo acustico 2.9.10 de referencia de producto de la gama Lauder LINEA de la marca Laudescher	68,735 €	72,17 €
	0,335	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	18,830 €	6,31 €
	0,336	h	Ayudante montador de falsos techos.	14,990 €	5,04 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	89,100 €	1,78 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				3,000 %	Costes indirectos	90,880 €	2,73 €
			Precio total redondeado por m²				**93,61 €**
11.9.6	RTC020	m	Formación de bandeja perimetral de falso techo continuo, mediante placas de yeso laminado recibidas con pasta de agarre, para encuadrar los espacios de 50 cm de ancho aproximadamente. Incluso p/p de corte, fijación con pasta de agarre, pasta de juntas y cinta de juntas.				
	0,578	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 18 / borde afinado.			5,235 €	3,03 €
	0,300	kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.			0,570 €	0,17 €
	0,400	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.			1,237 €	0,49 €
	2,100	m	Cinta de juntas.			0,029 €	0,06 €
	0,443	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.			18,830 €	8,34 €
	0,443	h	Ayudante montador de falsos techos.			14,990 €	6,64 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			18,730 €	0,37 €
				3,000 %	Costes indirectos	19,100 €	0,57 €
			Precio total redondeado por m				**19,67 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO

12.1 BAÑOS

12.1.1 SNA010 Ud Suministro y colocación de encimera de aglomerado de cuarzo blanco "LEVANTINA", acabado pulido, de 120 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, y formación de 2 huecos con sus cantos pulidos. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza.

0,720	m²	Encimera de aglomerado de cuarzo blanco "LEVANTINA", acabado pulido, de 2 cm de espesor.	66,938 €	48,20 €
2,400	m	Formación de canto simple recto con los bordes ligeramente biselados en encimera de piedra natural.	3,937 €	9,45 €
2,000	Ud	Formación de hueco con los cantos pulidos, en encimera de cuarzo sintético.	30,524 €	61,05 €
1,200	Ud	Material auxiliar para anclaje de encimera.	10,370 €	12,44 €
0,019	l	Masilla tixotrópica, de color a elegir, de alta durabilidad y estabilidad de color tras el endurecimiento, para aplicar como material de rejuntado de elementos de aglomerado de cuarzo.	18,944 €	0,36 €
1,321	h	Oficial 1ª montador.	18,830 €	24,87 €
1,420	h	Ayudante montador.	14,990 €	21,29 €
2,000	%	Costes directos complementarios	177,660 €	3,55 €
		3,000 % Costes indirectos	181,210 €	5,44 €

Precio total redondeado por Ud ..... 186,65 €

12.1.2 SAL015 Ud Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

1,000	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	62,501 €	62,50 €
1,000	Ud	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado cromado, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de los edificios, enlace mixto de 1 1/4"x40 mm de diámetro, según UNE-EN 1329-1.	15,499 €	15,50 €
1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,021 €	1,02 €
1,114	h	Oficial 1ª fontanero.	18,830 €	20,98 €
2,000	%	Costes directos complementarios	100,000 €	2,00 €
		3,000 % Costes indirectos	102,000 €	3,06 €

Precio total redondeado por Ud ..... 105,06 €

12.1.3 SGL010b Ud Suministro y colocación de grifería temporizada, antivandálica, mural, para lavabo, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.

1,000	Ud	Grifería temporizada, antivandálica, mural, para lavabo, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min; incluso elementos de conexión.	26,196 €	26,20 €
1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,377 €	1,38 €
0,202	h	Oficial 1ª fontanero.	18,830 €	3,80 €
2,000	%	Costes directos complementarios	31,380 €	0,63 €
		3,000 % Costes indirectos	32,010 €	0,96 €

Precio total redondeado por Ud ..... 32,97 €

12.1.4 SAI010b Ud Suministro e instalación de taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

1,000	Ud	Taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con juego de fijación, según UNE-EN 997.	119,140 €	119,14 €
1,000	Ud	Cisterna de inodoro, de doble descarga, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 360x140x355 mm, con juego de mecanismos de doble descarga de 3/4,5 litros, según UNE-EN 997.	109,798 €	109,80 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada, modelo Meridian "ROCA", color Blanco.		55,846 €	55,85 €
	1,000	Ud	Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado.		9,035 €	9,04 €
	1,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.		2,786 €	2,79 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.		1,021 €	1,02 €
	1,214	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	22,86 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		320,500 €	6,41 €
			3,000 %	Costes indirectos	326,910 €	9,81 €
			Precio total redondeado por Ud			**336,72 €**
12.1.5	SAD005	Ud	Suministro e instalación de plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 90x90 cm, con juego de desagüe, y sifón. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.			
	1,000	Ud	Plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 90x90 cm, con juego de desagüe.		124,852 €	124,85 €
	1,000	Ud	Válvula sifónica para plato de ducha, con rejilla de acero.		3,313 €	3,31 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.		1,021 €	1,02 €
	1,114	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	20,98 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		150,160 €	3,00 €
			3,000 %	Costes indirectos	153,160 €	4,59 €
			Precio total redondeado por Ud			**157,75 €**
12.1.6	SGD010	Ud	Suministro y colocación de grifería temporizada antivandálica, instalación empotrada formada por grifo de paso recto mural para ducha, antivandálico, con tiempo de flujo de 30 segundos, caudal de 15 l/min, para colocación empotrada. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.			
	1,000	Ud	Grifo de paso recto mural para ducha, antivandálico, con tiempo de flujo de 30 segundos, caudal de 15 l/min, para colocación empotrada; incluso elementos de conexión.		34,960 €	34,96 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.		1,377 €	1,38 €
	0,202	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	3,80 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		40,140 €	0,80 €
			3,000 %	Costes indirectos	40,940 €	1,23 €
			Precio total redondeado por Ud			**42,17 €**
12.1.7	sloanc...	u	Suministro y colocación de lavabo 150x60 cm mural de la serie SloanStone modelo no. Estilo degradado ELGR 8X000 Lavabo, o equivalente. Según normativa UNE-EN14688. Instalado y funcionando.			
	1,000	u	Lavabo 150x60cm SOTTO, SloanStone® 2-Station Wall-Mounted Gradient Sink		526,010 €	526,01 €
	0,397	h	Oficial 1ª fontanero		18,830 €	7,48 €
			3,000 %	Costes indirectos	533,490 €	16,00 €
			Precio total redondeado por u			**549,49 €**
12.1.8	UNKP10...	u	Suministro y colocación de griferia lavabo electrónica con 1 entrada de agua, serie HOTELS marca NOKEN, modelo 100114431, acabado cromo, conexión de 3/8", sin vaciador y con aireador "plus". Batería 3V. Caudal a 3 bares es de 5 l/min. Según normativa UNE-EN 817. Instalado y funcionando.			
	1,000	u	Grifería lavabo electrónica HOTELS, con 1 entrada de agua, cromo		160,159 €	160,16 €
	0,393	h	Oficial 1ª fontanero		18,830 €	7,40 €
			3,000 %	Costes indirectos	167,560 €	5,03 €
			Precio total redondeado por u			**172,59 €**
12.1.9	SAU010	Ud	Suministro e instalación de urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Urinett "ROCA", color Blanco, de 285x325x525 mm, equipado con grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.			
	1,000	Ud	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Urinett "ROCA", color Blanco, de 285x325x525 mm, según UNE 67001.		199,027 €	199,03 €
	1,000	Ud	Grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant "ROCA", con rosetón redondo y conexiones de 1/2" de diámetro.		51,807 €	51,81 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.		1,021 €	1,02 €
	1,268	h	Oficial 1ª fontanero.		18,830 €	23,88 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		275,740 €	5,51 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				3,000 %	Costes indirectos	281,250 €	8,44 €
			Precio total redondeado por Ud				**289,69 €**
12.1.10	strak01	u	Suministro y colocación de Separador de urinarios de porcelana, modelo Starck 3 de Duravit, fijado con anclajes expansivos al paramento vertical. Incluso p/p de preparación y limpieza, y accesorios de montaje.				
	1,050 u		Starck 3 Separador cerámico urinario			70,282 €	73,80 €
	0,205 h		Oficial 1ª montador.			18,830 €	3,86 €
	0,208 h		Ayudante montador.			14,990 €	3,12 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			80,780 €	1,62 €
				3,000 %	Costes indirectos	82,400 €	2,47 €
			Precio total redondeado por u				**84,87 €**
12.1.11	UNKP10...	u	Suministro y colocación de secamanos óptico de alta velocidad serie NK marca NOKEN, modelo 100243293, acabado acero inox brillo. Según normativa UNE-EN 442. Instalado y funcionando.				
	1,000 u		Secamanos óptico NK de alta velocidad, acero inox brillo			285,772 €	285,77 €
	0,237 h		Oficial 1ª			20,810 €	4,93 €
				3,000 %	Costes indirectos	290,700 €	8,72 €
			Precio total redondeado por u				**299,42 €**
12.1.12	UNKP10...	u	Suministro y colocación de dosificador de jabón serie NK marca NOKEN, modelo 100243264, acabado acero inox brillo con visor transparente rellenable, antivandálico y pulsador antigoteo. Según normativa UNE-EN 442. Instalado y funcionando.				
	1,000 u		Dosificador de jabón NK, acero inox brillo			60,452 €	60,45 €
	0,237 h		Oficial 1ª			20,810 €	4,93 €
				3,000 %	Costes indirectos	65,380 €	1,96 €
			Precio total redondeado por u				**67,34 €**
12.1.13	UNKP10...	u	Suministro y colocación de barra abatible vertical 80 cm, con portapapel, serie EASY marca NOKEN, modelo 100042173, acabado epoxy blanco. Según normativa UNE-EN 67100. Instalado y funcionando.				
	1,000 u		Barra abatible vertical EASY, 80cm con portapapel, epoxy blanco			169,579 €	169,58 €
	0,394 h		Oficial 1ª			20,810 €	8,20 €
				3,000 %	Costes indirectos	177,780 €	5,33 €
			Precio total redondeado por u				**183,11 €**
12.1.14	SAL040	Ud	Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, con sifón curvo. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.				
	1,000 Ud		Lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.			179,438 €	179,44 €
	1,000 Ud		Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado cromado, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de los edificios, enlace mixto de 1 1/4"x40 mm de diámetro, según UNE-EN 1329-1.			15,499 €	15,50 €
	2,000 Ud		Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado.			9,919 €	19,84 €
	1,000 Ud		Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.			1,021 €	1,02 €
	1,267 h		Oficial 1ª fontanero.			18,830 €	23,86 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			239,660 €	4,79 €
				3,000 %	Costes indirectos	244,450 €	7,33 €
			Precio total redondeado por Ud				**251,78 €**
12.1.15	SGL010	Ud	Suministro y colocación de grifería temporizada, antivandálica, mural, para lavabo, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.				
	1,000 Ud		Grifería temporizada, antivandálica, mural, para lavabo, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min; incluso elementos de conexión.			26,196 €	26,20 €
	1,000 Ud		Material auxiliar para instalaciones de fontanería.			1,377 €	1,38 €
	0,202 h		Oficial 1ª fontanero.			18,830 €	3,80 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			31,380 €	0,63 €
				3,000 %	Costes indirectos	32,010 €	0,96 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total redondeado por Ud			**32,97 €**
12.1.16	SVC010	Ud	Suministro y montaje de cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.			
	1,000	Ud	Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm.		519,365 €	519,37 €
	0,457	h	Oficial 1ª montador.		18,830 €	8,61 €
	0,458	h	Ayudante montador.		14,990 €	6,87 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		534,850 €	10,70 €
				3,000 % Costes indirectos	545,550 €	16,37 €
			Precio total redondeado por Ud			**561,92 €**
12.1.17	SVC010...	Ud	Suministro y montaje de cabina para aseo adaptado, de 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir por la D.F; compuesta de: puerta corredera de 900x2000 mm y 1 frente de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.			
	1,000	Ud	Cabina para vestuario, fijo lateral con puerta corredera		667,325 €	667,33 €
	0,408	h	Oficial 1ª montador.		18,830 €	7,68 €
	0,408	h	Ayudante montador.		14,990 €	6,12 €
	2,000	%	Medios auxiliares		681,130 €	13,62 €
				3,000 % Costes indirectos	694,750 €	20,84 €
			Precio total redondeado por Ud			**715,59 €**
12.1.18	syedbs...	u	Punto de llamada accesible para aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles, según Real Decreto 173/2010, Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB SUA)Sección SUA3.2 Aprisionamiento. Compuesto por alarma con fuente de alimentación integrada y batería de seguridad, indicador led de alarma de alta luminosidad, botón de reset, tirador de techo de instalación de superficie y adhesivo indicativo de aseos accesibles.			
	1,000	u	Punto de llamada accesible para aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles, según Real Decreto 173/2010, Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB SUA)Sección SUA3.2 Aprisionamiento.		262,246 €	262,25 €
	0,197	h	Ayudante montador.		14,990 €	2,95 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		265,200 €	5,30 €
				3,000 % Costes indirectos	270,500 €	8,12 €
			Precio total redondeado por u			**278,62 €**
12.2 COCINAS						
12.2.1	012ECP	U	Suministro y colocación de CAMPANA MURAL PARA HORNO CMH120X120 - FRM Colector de filtros invertido de lamas a una cara. Soldada en una sola pieza. Partes vistas en inox. Nota: Equipo de extracción y conductos no incluidos. Dimensiones: 1200 x 1200 x 550 mm			
			Sin descomposición			819,204 €
				3,000 % Costes indirectos	819,204 €	24,58 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio total redondeado por U	**843,78 €**
12.2.2	020ECP	U	Lavavajillas de carga frontal , Advance de Fagor. AD-505. - Modelo con control electrónico y digital. - Apertura de puerta: 380 mm. Altura útil interna de 360 mm. Admite bandejas GN-1/1. - Ciclos de lavado de 90", 120" y 180". - Programa de lavado 'Glass' para cristalería, de acuerdo a las especificaciones de seguridad e higiene de la norma DIN10511. - Producción teórica máxima de 60 cestas/ hora. - Tanque de 14 litros de volumen, con resistencia de calentamiento de 1 kW. - Calderín de 7 litros de volumen. - Bomba de lavado de 600 W. - Bomba para el aclarado que garantiza un perfecto resultado higiénico con un ciclo de aclarado completo lineal a 85 ºC. (EFFIRINSE). - Consumo de agua por ciclo de 2,4 litros. - Aclarado con sistema termostop. - Posibilidad de selección de calentamiento alterno o simultáneo del tanque y calderín. - Instalación monofásica Multipower, con calentamiento en el calderín seleccionable en el momento de la instalación, de 1,9 / 2,8 kW. - Multivoltaje: Permite conectar la máquina a una red con tensión monofásica o trifásica. - Bandejas filtro de acero inoxidable en la cuba. - Micro magnético de seguridad en la apertura de la puerta. - Dotación: 1 cesto base CT-10, 1 cesto para platos CP-16/18 y dos cubiletes para cubiertos.	
			Sin descomposición	1.098,976 €
			3,000 % Costes indirectos 1.098,976 €	32,97 €
			Precio total redondeado por U	**1.131,95 €**
12.2.3	004ECP	u	Freidoras eléctricas de sobremesa FE-4 de Fagor, de 4 litros. - Regulación termostática de la temperatura de 60 ºC a 195 ºC. - Termostato de seguridad. - Resistencias blindadas de acero inoxidable. - Cuba, mueble, resistencias y caja de control totalmente desmontables. - Micro de seguridad que corta el funcionamiento en caso de montaje incorrecto del conjunto.	
			Sin descomposición	244,667 €
			3,000 % Costes indirectos 244,667 €	7,34 €
			Precio total redondeado por u	**252,01 €**
12.2.4	044ECP	u	Cocina de gas con horno, modelo CG-310, de fagor ,con dos fuego, plancha , horno y armario. - Fuegos abiertos con válvula de seguridad y termopares. - Pilotos para el encendido. - Parrilla, placa y quemadores de fundición. - Dimensiones de la parrilla y placa: 425 x 350 mm. - Bandejas recogegrasas extraíbles. - Horno GN-1/1 de acero inoxidable, con quemador tubular de acero inoxidable de 5.000 kcal/h. - Piloto de encendido y termopar. - Válvula termostática 130 ºC- 350 ºC	
			Sin descomposición	3.331,893 €
			3,000 % Costes indirectos 3.331,893 €	99,96 €
			Precio total redondeado por u	**3.431,85 €**
12.2.5	013ECP	m	Suministro y colocación de METRO LINEAL MESA DE TRABAJO MURAL M_L - FRM Mesa mural o central de trabajo con un estante inferior. Construida totalmente en acero inoxidable AISI304 18/10 de 1,5 mm de espesor plano de trabajo con esquinas soldadas. Peto trasero de 100 mm. de altura y acabado en perfil sanitario. Estructura de acero inoxidable con patas de tubo cuadrado de 40x40 mm. y pies regulables en altura. Dimensiones: 1000x700x850 mm	
			Sin descomposición	298,251 €
			3,000 % Costes indirectos 298,251 €	8,95 €
			Precio total redondeado por m	**307,20 €**
12.2.6	015ECP	U	Suministro y colocación de GRIFO MONOMANDO DE CODO DOS AGUAS MONOBLOCK. 463214 Grifo monomando ergonómico de codo gerontológico. Latiguillos incluidos.	
			Sin descomposición	95,070 €
			3,000 % Costes indirectos 95,070 €	2,85 €
			Precio total redondeado por U	**97,92 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
12.2.7	035ECP	U	Suministro y colocación de FREGADERO 1200 FONDO 700 CON BASTIDOR E IZQDA. FBI07120 - FRM Escurridera Izquierda. Fabricado en acero inox AISI 304 18/10. Cubas embutidas con protección insonorizante. Cubeta de 500x500x300 mm. Válvula de desagüe y tubo rebosadero incluido en cada cuba. Peto posterior de 105mm y frontal de 65mm en punto redondo sanitario, totalmente soldado. Bastidor de cero inox, con facil sistema de ensamblaje al fregadero. Patas cuadradas de acero inox de 40x40mm con pies de altura regulable. Dimensiones: 1200 x 700 x 850 mm			
			Sin descomposición			320,129 €
				3,000 %	Costes indirectos 320,129 €	9,60 €
			Precio total redondeado por U			**329,73 €**

12.3 INDICADORES, MARCADORES Y ROTULACIONES

12.3.1	SIR010c	Ud	Suministro e instalación de pictogramas de sexo e indicador de baño adaptado en baños existentes. Marcal Señaletica Arcon, color Negro. Colocados entre 0.80-1.20 m. de altura y a la derecha de la puerta en el sentido de la entrada, según DB SUA. Incluso p.p. de retirada de la rotulación existente, limpieza de restos y pequeños remates. Medida la unidad terminada y en funcionamiento.			
	1,000	Ud	Rótulo de señalización pictogramas de sexo e indicador de baño a		55,016 €	55,02 €
	0,080	h	Ayudante montador.		14,990 €	1,20 €
	2,000	%	Medios auxiliares		56,220 €	1,12 €
				3,000 %	Costes indirectos 57,340 €	1,72 €
			Precio total redondeado por Ud			**59,06 €**
12.3.2	SIR010	Ud	Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local, de 250x80 mm, con las letras o números adheridos al soporte. Marca Señaletica Arcon, color Negro.			
	1,000	Ud	Rótulo de señalización para la denominación de local, Marcal Señ		51,068 €	51,07 €
	0,079	h	Ayudante montador.		14,990 €	1,18 €
	2,000	%	Medios auxiliares		52,250 €	1,05 €
				3,000 %	Costes indirectos 53,300 €	1,60 €
			Precio total redondeado por Ud			**54,90 €**

12.4 CAFETERIA

12.4.1	SNM010	m	Suministro y colocación de encimera de madera maciza de roble, y canto frontal de 70x3 cm, apoyada en las muretas de obra. Incluso anclajes, sellado perimetral por medio de un cordón de 5 mm de espesor de sellador elástico, formación de hueco, embellecedor y remates, perfectamente terminada.			
	1,000	m	Encimera para cocina de madera maciza, 62x3 cm, roble, canto frontal , incluso p/p de copete, embellecedor y remates.		176,761 €	176,76 €
	1,000	Ud	Formación de hueco en encimera de tablero aglomerado.		15,322 €	15,32 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para anclaje de encimera.		10,370 €	10,37 €
	0,020	kg	Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas.		9,574 €	0,19 €
	0,255	h	Oficial 1ª carpintero.		19,990 €	5,10 €
	0,314	h	Ayudante carpintero.		15,700 €	4,93 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		212,670 €	4,25 €
				3,000 %	Costes indirectos 216,920 €	6,51 €
			Precio total redondeado por m			**223,43 €**
12.4.2	013ECP	m	Suministro y colocación de METRO LINEAL MESA DE TRABAJO MURAL M_L - FRM Mesa mural o central de trabajo con un estante inferior. Construida totalmente en acero inoxidable AISI304 18/10 de 1,5 mm de espesor plano de trabajo con esquinas soldadas. Peto trasero de 100 mm. de altura y acabado en perfil sanitario. Estructura de acero inoxidable con patas de tubo cuadrado de 40x40 mm. y pies regulables en altura. Dimensiones: 1000x700x850 mm			
			Sin descomposición			298,251 €
				3,000 %	Costes indirectos 298,251 €	8,95 €
			Precio total redondeado por m			**307,20 €**
12.4.3	015ECP	U	Suministro y colocación de GRIFO MONOMANDO DE CODO DOS AGUAS MONOBLOCK. 463214 Grifo monomando ergonómico de codo gerontológico. Latiguillos incluidos.			

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			Sin descomposición				95,070 €
				3,000 %	Costes indirectos	95,070 €	2,85 €
			Precio total redondeado por U				**97,92 €**
12.4.4	035ECP	U	Suministro y colocación de FREGADERO 1200 FONDO 700 CON BASTIDOR E IZQDA. FBI07120 - FRM Escurridera Izquierda. Fabricado en acero inox AISI 304 18/10. Cubas embutidas con protección insonorizante. Cubeta de 500x500x300 mm. Válvula de desagüe y tubo rebosadero incluido en cada cuba. Peto posterior de 105mm y frontal de 65mm en punto redondo sanitario, totalmente soldado. Bastidor de cero inox, con facil sistema de ensamblaje al fregadero. Patas cuadradas de acero inox de 40x40mm con pies de altura regulable. Dimensiones: 1200 x 700 x 850 mm				
			Sin descomposición				320,129 €
				3,000 %	Costes indirectos	320,129 €	9,60 €
			Precio total redondeado por U				**329,73 €**
12.5 ESCENARIO							
12.5.1	EI101	U	Bambalinón TREVIRA mod. NIZA, confeccionado con tejido Trevira ignifugo (ignifugacion permanente), Clase-1, de 500 g/m2 de peso, fruncido al 80 %, con refuerzo en cabecilla, cintas de atado para colgar, color: A FEFINIR. Dimensiones: 8,00 x 2,00 m. Incluye ingeniería, fabricación, transporte y suministro.				
			Sin descomposición				843,000 €
				3,000 %	Costes indirectos	843,000 €	25,29 €
			Precio total redondeado por U				**868,29 €**
12.5.2	EI102	U	Telón de boca TREVIRA mod. NIZA, confeccionado con tejido Trevira ignifugo (ignifugacion permanente), Clase-1, de 500 g/m2 de peso, fruncido al 80 %, con refuerzo en cabecilla, cintas de atado para colgar, color: A FEFINIR. Dimensiones: 9,50 x 6,00 m (en dos hojas) Incluye ingeniería, fabricación, transporte y suministro.				
			Sin descomposición				3.058,000 €
				3,000 %	Costes indirectos	3.058,000 €	91,74 €
			Precio total redondeado por U				**3.149,74 €**
12.5.3	EI103	U	Bambalina. Mod. STAGE MOLLETON, confeccionada con tejido 100%algodón ignifugo, Clase-1, de 300 g/m2 de peso, lisa, con refuerzo en cabecilla, cintas de atado para colgar y bolsa en el jaretón para tensado. Compuesta por: Medidas: 9,50 x 2,00 m. Incluye ingeniería, fabricación, transporte y suministro.				
			Sin descomposición				141,000 €
				3,000 %	Costes indirectos	141,000 €	4,23 €
			Precio total redondeado por U				**145,23 €**
12.5.4	EI104	U	Pata. Mod. STAGE MOLLETON, confeccionada con tejido 100% algodón ignifugo, Clase-1, de 300 g/m2 de peso, lisa, con refuerzo en cabecilla, cintas de atado para colgar y bolsa en el jaretón para tensado. Compuesta por: Medidas: 1,50 x 6,50 m. Incluye ingeniería, fabricación, transporte y suministro.				
			Sin descomposición				79,000 €
				3,000 %	Costes indirectos	79,000 €	2,37 €
			Precio total redondeado por U				**81,37 €**
12.5.5	EI105	U	Telón de fondo. Mod. STAGE MOLLETON, confeccionado con tejido 100% algodón ignifugo, Clase-1, de 300 g/m2 de peso, liso, con refuerzo en cabecilla, cintas de atado para colgar y bolsa en el jaretón para tensado. Compuesta por: Medidas: 9,50 x 7,00 m. Incluye ingeniería, fabricación, transporte y suministro.				
			Sin descomposición				462,000 €
				3,000 %	Costes indirectos	462,000 €	13,86 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio total redondeado por U	**475,86 €**
12.5.6	EI106	U	Instalacion de equipos reseñados. Equipo de 1 operario y un tecnico especializado dirigiendo el montaje. No esta incluido los medios auxiliares (andamio, plataforma elevadora, etc.) Totalmente instalado	
			Sin descomposición	2.436,000 €
			3,000 % Costes indirectos 2.436,000 €	73,08 €
			Precio total redondeado por U	**2.509,08 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

13 GESTION DE RESIDUOS

13.1 Tratamientos previos de los residuos

13.1.1 GCA010 m³ Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

	Sin descomposición				1,444 €
		3,000 %	Costes indirectos	1,444 €	0,05 €
	Precio total redondeado por m³				**1,49 €**

13.2 Gestión de tierras

13.2.1 GTA020 m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.

0,135 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.			24,893 €	3,36 €
2,000 %	Costes directos complementarios			3,360 €	0,07 €
		3,000 %	Costes indirectos	3,430 €	0,10 €
	Precio total redondeado por m³				**3,53 €**

13.2.2 GTB020 m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

1,107 m³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			1,179 €	1,31 €
2,000 %	Costes directos complementarios			1,310 €	0,03 €
		3,000 %	Costes indirectos	1,340 €	0,04 €
	Precio total redondeado por m³				**1,38 €**

13.3 Gestión de residuos inertes

13.3.1 GRA010b Ud Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

1,107 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.			107,384 €	118,87 €
2,000 %	Costes directos complementarios			118,870 €	2,38 €
		3,000 %	Costes indirectos	121,250 €	3,64 €
	Precio total redondeado por Ud				**124,89 €**

13.4 Gestión de residuos peligrosos

13.4.1 GEB020 m³ Transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificados y paletizados.

1,000 m³	Transporte de placas de fibrocemento con amianto, procedentes de la demolición de una cubierta, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificadas, paletizadas y cargadas sobre camión, considerando la ida, descarga y vuelta.			55,797 €	55,80 €
2,000 %	Costes directos complementarios			55,800 €	1,12 €
		3,000 %	Costes indirectos	56,920 €	1,71 €
	Precio total redondeado por m³				**58,63 €**

13.4.2 GEC020 m³ Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición.

1,000 m³	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de placas de fibrocemento con amianto, procedentes de la demolición de una cubierta.			92,727 €	92,73 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000 %		Costes directos complementarios			92,730 €	1,85 €
				3,000 %	Costes indirectos	94,580 €	2,84 €
			Precio total redondeado por m³				**97,42 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

14.5 Estructuras de hormigón

14.5.1 XEB010 Ud Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

1,000 Ud	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-1, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.		26,051 €	26,05 €
1,000 Ud	Ensayo para determinar las características geométricas del corrugado sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero del mismo lote, según UNE-EN 10080, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.		38,482 €	38,48 €
1,000 Ud	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas mediante doblado/desdoblado sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-1, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.		16,526 €	16,53 €
2,000 %	Costes directos complementarios		81,060 €	1,62 €
		3,000 % Costes indirectos	82,680 €	2,48 €
		Precio total redondeado por Ud		**85,16 €**

14.5.2 XEM010 Ud Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, características geométricas del corrugado sobre cuatro mallas del mismo lote según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

1,000 Ud	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.		26,051 €	26,05 €
1,000 Ud	Ensayo para determinar las características geométricas del corrugado sobre una muestra de cuatro mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN 10080, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.		38,698 €	38,70 €
1,000 Ud	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas mediante doblado/desdoblado sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.		16,526 €	16,53 €
1,000 Ud	Ensayo para determinar la carga de despegue de los nudos sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.		51,679 €	51,68 €
2,000 %	Costes directos complementarios		132,960 €	2,66 €
		3,000 % Costes indirectos	135,620 €	4,07 €
		Precio total redondeado por Ud		**139,69 €**

14.5.3 XEH010 Ud Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco sin D.O.R., tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

1,000 Ud	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y la resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, con refrentado y rotura a compresión según UNE-EN 12390-3, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1 e informe de resultados.		88,185 €	88,19 €
2,000 %	Costes directos complementarios		88,190 €	1,76 €
		3,000 % Costes indirectos	89,950 €	2,70 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total redondeado por Ud			**92,65 €**

14.9 Estructuras metálicas

14.9.1 XMS010 Ud Inspección visual sobre una unión soldada.

1,000	Ud	Inspección visual sobre una unión soldada, según UNE-EN ISO 17637, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.		61,204 €	61,20 €
2,000	%	Costes directos complementarios		61,200 €	1,22 €
			3,000 % Costes indirectos	62,420 €	1,87 €
		Precio total redondeado por Ud			**64,29 €**

14.11 Áridos

14.11.1 XTR010 Ud Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.

1,000	Ud	Toma de una muestra de material de relleno o terraplenado.		30,580 €	30,58 €
1,000	Ud	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de material de relleno o terraplenado, según UNE 103101.		30,030 €	30,03 €
1,000	Ud	Ensayo para determinar los Límites de Atterberg (límite líquido y plástico de una muestra de suelo), según UNE 103103 y UNE 103104.		36,010 €	36,01 €
1,000	Ud	Ensayo Proctor Modificado, según UNE 103501.		92,280 €	92,28 €
1,000	Ud	Ensayo C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratorio, según UNE 103502, sin incluir ensayo Proctor, en explanadas.		173,910 €	173,91 €
1,000	Ud	Desplazamiento de personal y equipo a obra para la realización del ensayo de densidad y humedad.		42,900 €	42,90 €
1,000	Ud	Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938.		14,960 €	14,96 €
1,000	Ud	Ensayo de placa de carga, según UNE 103808.		179,570 €	179,57 €
1,000	Ud	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en materia orgánica de una muestra de suelo, según UNE 103204.		27,030 €	27,03 €
1,000	Ud	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sales solubles de una muestra de suelo, según UNE 103205.		29,930 €	29,93 €
1,000	Ud	Informe técnico sobre los resultados obtenidos en los ensayos realizados por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente en material de relleno o terraplenado.		172,370 €	172,37 €
2,000	%	Costes directos complementarios		829,570 €	16,59 €
			3,000 % Costes indirectos	846,160 €	25,38 €
		Precio total redondeado por Ud			**871,54 €**

14.15 Pruebas de servicio

14.15.1 XRQ010 Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de entre 200 y 500 m² de superficie mediante inundación.

1,000	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de entre 200 y 500 m² de superficie, mediante inundación, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.		290,052 €	290,05 €
2,000	%	Costes directos complementarios		290,050 €	5,80 €
			3,000 % Costes indirectos	295,850 €	8,88 €
		Precio total redondeado por Ud			**304,73 €**

14.15.2 XRQ010b Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de hasta 100 m² de superficie mediante inundación.

1,000	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de hasta 100 m² de superficie, mediante inundación, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.		247,436 €	247,44 €
2,000	%	Costes directos complementarios		247,440 €	4,95 €
			3,000 % Costes indirectos	252,390 €	7,57 €
		Precio total redondeado por Ud			**259,96 €**

14.15.3 XRQ010c Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego.

1,000	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.		374,704 €	374,70 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000 %		Costes directos complementarios			374,700 €	7,49 €
				3,000 %	Costes indirectos	382,190 €	11,47 €
			Precio total redondeado por Ud				**393,66 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

15 SEGURIDAD Y SALUD

15.1 Sistemas de protección colectiva

15.1.1 YCX010 Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sin descomposición				2.495,676 €
	3,000 %	Costes indirectos	2.495,676 €	74,87 €
Precio total redondeado por Ud				**2.570,55 €**

15.2 Formación

15.2.1 YFX010 Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sin descomposición				1.247,830 €
	3,000 %	Costes indirectos	1.247,830 €	37,43 €
Precio total redondeado por Ud				**1.285,26 €**

15.3 Equipos de protección individual

15.3.1 YIX010 Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sin descomposición				2.495,660 €
	3,000 %	Costes indirectos	2.495,660 €	74,87 €
Precio total redondeado por Ud				**2.570,53 €**

15.4 Medicina preventiva y primeros auxilios

15.4.1 YMX010 Ud Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sin descomposición				249,566 €
	3,000 %	Costes indirectos	249,566 €	7,48 €
Precio total redondeado por Ud				**257,05 €**

15.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

15.5.1 YPX010 Ud Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sin descomposición				2.495,660 €
	3,000 %	Costes indirectos	2.495,660 €	74,87 €
Precio total redondeado por Ud				**2.570,53 €**

15.6 Señalización provisional de obras

15.6.1 YSX010 Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sin descomposición				249,566 €
	3,000 %	Costes indirectos	249,566 €	7,48 €
Precio total redondeado por Ud				**257,05 €**

IV - V Mediciones y Presupuesto

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanés _ 09092021

Capítulo nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1.- Desconexión de acometidas

1.1.1 Ud Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica del edificio, con corte del fluido eléctrico, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Total Ud : 1,000 210,00 € 210,00 €

1.1.2 Ud Desconexión de la acometida de la red de agua potable del edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Total Ud : 1,000 91,30 € 91,30 €

1.1.3 Ud Desconexión de la acometida de la instalación de saneamiento del edificio, identificando su ubicación mediante consulta al Ayuntamiento e investigación in situ, detallando los puntos de acometida y trazado de los colectores, con realización de las catas necesarias y pruebas con aguas coloreadas, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso p/p de taponado del alcantarillado, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Total Ud : 1,000 168,53 € 168,53 €

1.2.- Trabajos de campo, ensayos e informes

1.2.1 Ud Cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m de profundidad, realizada con medios mecánicos. Incluso relleno posterior,compactación y reposición del pavimento existen

Total Ud : 1,000 106,29 € 106,29 €

1.2.2 Ud Ejecución de cala de 60x60 cm para inspección superior de cubierta inclinada, con levantado de todos los elementos que la pudieran componer (capa de protección, material de agarre o nivelación, capa separadora, impermeabilización, aislamiento térmico o formación de pendientes), hasta llegar al soporte resistente, realizado mediante picado manual y martillo neumático. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.

Total Ud : 1,000 54,48 € 54,48 €

1.2.3 Ud Ejecución de calicata a cielo abierto de 1x1 m y 1 m de profundidad, para inspección del terreno, realizada con medios mecánicos en suelo de arcilla semidura. Incluso cierre de la calicata con tierras procedentes de la propia excavación.

Total Ud : 1,000 30,28 € 30,28 €

1.2.4 Ud Ejecución de cala de 1x1 m y 1 m de profundidad, para inspección de cimiento existente, realizada desde el interior del edificio, con levantado previo del pavimento, demolición de la base de pavimento y solera y excavación en el terreno hasta alcanzar el nivel de apoyo de la cimentación y dejarla vista en toda su altura, realizada con medios manuales en suelo de arcilla semidura. Incluso limpieza, recogida de residuos y tierras excedentes de la excavación y carga manual a contenedor.

Capítulo nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**1,000**	**36,45 €**	**36,45 €**

1.2.5 Ud Ejecución de cala de 60x60 cm para inspección de forjado de madera, ejecutada por su cara superior, con levantado previo del pavimento y demolición de la base de pavimento y capa de compresión o recubrimiento de cualquier tipo que pudiera haber, hasta llegar a los elementos resistentes, viguetas y entrevigados; realizada con medios manuales. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.

Total Ud :	**1,000**	**33,17 €**	**33,17 €**

1.2.6 Ud Ejecución de cala de 60x60 cm en pavimento, para inspección visual, con levantado del mismo y demolición de la base de pavimento que pudiera haber, hasta descubrir la estructura, realizada con medios manuales y martillo neumático. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.

Total Ud :		**10,25 €**

1.3.- Toma de muestras y ensayos para estudio de patologías e informes

1.3.1 Ud Trabajos de campo necesarios para el control de fisura existente en edificio a rehabilitar, comprendiendo: fijación de su estado mediante el marcado de su extremo, medición de su ancho con fisurómetro de precisión, colocación de testigo de yeso de espesor menor de 3 mm e inspección periódica a los 15, 30, 45 y 90 días, de la evolución de sus movimientos.

Total Ud :	**20,000**	**29,73 €**	**594,60 €**

1.4.- Encofrados, apeos y cimbras

1.4.1 M Ejecución de apeo de dintel de hueco en muro, de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso p/p de nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
huecos existentes	10				10,000	
					10,000	10,000
		Total m :	**10,000**	**11,25 €**		**112,50 €**

1.4.2 M² Suministro, montaje y desmontaje de apeo de cerchas de cubierta, con altura libre superior a 5m, compuesto por cimbra metalica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Patea	1	488,650			488,650	
	1	61,780			61,780	
					550,430	550,430
		Total m² :	**550,430**	**13,15 €**		**7.238,15 €**

1.5.- Andamios y maquinaria de elevación

Capítulo nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5.1	Ud	Alquiler diario de cesta elevadora tipo araña sobre oruga, modelo Gold Lift 14.70,de brazo articulado de 14 m de altura máxima de trabajo. Para trabajar en el Interior, con estabilizadores de brazos articulados y telescópicos, montadas sobre cadenas de goma anti-huellas para su uso en interior. Altura replegada 1.98 m. Ancho 0.78 m. Capacidad máxima 120/200Kgs.P eso 1.700 Kgs. Incluso p/p de mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.			
		Total Ud :	**30,000**	**90,65 €**	**2.719,50 €**
1.5.2	Ud	Alquiler, durante 30 días naturales, incluso montaje y desmontaje, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 135 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% y revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.			
		Total Ud :	**1,000**	**2.350,48 €**	**2.350,48 €**

1.6.- Estabilizadores de fachada

1.6.1	Ud	Formación de lastre o contrapeso de hormigón en masa, para sujeción de estabilizador de fachada, de 1x2x2 m, realizado con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión. Incluso p/p de lámina de polietileno para protección del pavimento existente en la vía pública, montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado, elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante, curado del hormigón, demolición de lastre o contrapeso con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y limpieza final.			
		Total Ud :	**3,000**	**750,41 €**	**2.251,23 €**
1.6.2	Ud	Alquiler, durante 30 días naturales, incluso montaje y desmontaje, de estabilizador exterior de fachada,entre 6 y 11 m de altura, formado por un sistema de vigas aligeradas que se anclan a unos contrapesos de hormigón (no incluidos en este precio); para el apeo de fachada de 135 m². Incluso p/p de conexiones, diagonales y otros elementos de arriostramiento.			
		Total Ud :	**3,000**	**1.870,56 €**	**5.611,68 €**

Parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS : **21.608,64 €**

Capítulo nº 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1.- Cimentaciones

2.1.1 M² Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	606,105			606,105	
					606,105	606,105
		Total m² :	**606,105**	**6,12 €**		**3.709,36 €**

2.1.2 M³ Demolición de cimentación de fábrica de ladrillo cerámico macizo, de hasta 1,5 m de profundidad máxima, con martillo neumático y carga manual sobre camión o contenedor.

Total m³ :		**65,49 €**

2.2.- Estructuras

2.2.1 M² Demolición de escalera de fábrica con bóveda tabicada o catalana, peldañeado y revestimientos, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	6,152	1,000		6,152	
	1	7,352	1,000		7,352	
	1	2,301	1,000		2,301	
	1	2,352	1,000		2,352	
	3	3,050	0,500		4,575	
					22,732	22,732
		Total m² :	**22,732**	**25,27 €**		**574,44 €**

2.2.2 M² Demolición de forjado de viguetas de madera y entrevigado de alfarjías, sobre las que apoya un tablero de ladrillo cerámico cara vista macizo de elaboración manual (tejar) colocado por tabla; con martillo neumático y motosierra, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vivienda	1	213,674			213,674	
escenario	1	79,088			79,088	
					292,762	292,762
		Total m² :	**292,762**	**24,44 €**		**7.155,10 €**

2.4.- Particiones

2.4.1 M² Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo macizo de diferentes espesores, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
planta baja	1	16,650		4,900	81,585	
	1	14,150		4,900	69,335	
	1	3,553		4,900	17,410	
	1	3,102		3,200	9,926	
	1	2,552		3,200	8,166	

(Continúa...)

Capítulo nº 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.4.1	M²	Demolición de partición interior de fábrica revestida,			(Continuación...)
		1 4,101		3,400 13,943	
planta 1º		1 14,400		3,400 48,960	
		1 5,850		3,400 19,890	
		1 4,000		3,400 13,600	
		1 6,055		3,400 20,587	
				303,402	303,402
		Total m² :	**303,402**	**6,31 €**	**1.914,47 €**

2.5.- Carpintería, vidrios y protecciones solares

2.5.1 Ud Desmontaje de cierre metálico enrollable de hasta 4 m² de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Entrada cafeteria						
		Total Ud :		**17,61 €**		

2.5.2 Ud Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de madera de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m² de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ventanas altas de fachada	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**9,49 €**		**18,98 €**

2.5.3 Ud Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de madera de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m² de superficie, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
carpinteria para restaurar	4				4,000	
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**21,24 €**		**84,96 €**

2.5.4 Ud Levantado de portón de madera con piezas de gran escuadría, con medios manuales, sin deteriorar el paramento al que está sujeto, y recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
accesos	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**81,85 €**		**163,70 €**

2.5.5 Ud Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.

Capítulo nº 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**13,000**	**5,18 €**	**67,34 €**
2.5.6	Ud	Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total Ud :	**1,000**	**9,90 €**	**9,90 €**
2.5.7	Ud	Desmontaje de hoja de armario empotrado de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total Ud :	**1,000**	**6,08 €**	**6,08 €**
2.5.8	Ud	Desmontaje de toldo de menos de 3 m² de superficie, situado en fachada y fijado al paramento mediante atornillado, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total Ud :	**2,000**	**31,10 €**	**62,20 €**

2.6.- Instalaciones

2.6.1	Ud	Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 800 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total Ud :	**1,000**	**766,08 €**	**766,08 €**
2.6.2	Ud	Desmontaje de red de instalación interior de agua y desagües, colocada superficialmente, que da servicio a una superficie de 100 m², desde la toma de cada aparato sanitario hasta el montante, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total Ud :	**1,000**	**202,93 €**	**202,93 €**
2.6.3	Ud	Desmontaje de instalación de calefacción en desuso, en local u oficina de 800 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total Ud :	**1,000**	**500,60 €**	**500,60 €**
2.6.4	M	Desmontaje de canalón visto de 250 mm de desarrollo máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fachada	1	14,630			14,630	
interior	2	17,800			35,600	
					50,230	50,230
		Total m :	**50,230**	**3,97 €**		**199,41 €**

2.6.5	M	Desmontaje de bajante exterior vista de 250 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	7,000			14,000	
					14,000	14,000
		Total m :	**14,000**	**2,77 €**		**38,78 €**

Capítulo nº 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.7.- Cubiertas

2.7.1 M² Demolición de estructura de madera ligera autoportante de cubierta inclinada a dos aguas, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zona antigüo cafe	1	151,641			151,641	
					151,641	151,641
		Total m² :	**151,641**	**26,86 €**		**4.073,08 €**

2.7.2 M² Desmontaje de forjado entre cuchillos de madera y elementos de fijación, situada a menos de 20 m de altura en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zona antigüo cafe	1	151,641			151,641	
					151,641	151,641
		Total m² :	**151,641**	**2,58 €**		**391,23 €**

2.7.3 M² Demolición de estructura de madera ligera autoportante de cubierta inclinada a un agua, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vivienda	1	51,065			51,065	
	1	29,070			29,070	
					80,135	80,135
		Total m² :	**80,135**	**24,87 €**		**1.992,96 €**

2.7.4 M² Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de hasta 25 m²; con medios y equipos adecuados, y carga mecánica sobre camión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
patio de luces vivienda	1	22,140			22,140	
					22,140	22,140
		Total m² :	**22,140**	**136,91 €**		**3.031,19 €**

2.8.- Revestimientos y trasdosados

2.8.1 M² Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de cemento, con medios manuales y recuperación del 50% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso acopio y clasificación en obra para su posterior recolocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pavimentos hidraulicos cafe y taquillas	1	142,170			142,170	

Capítulo nº 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				142,170	142,170
		Total m² :	**142,170**	**12,32 €**	**1.751,53 €**

2.8.2 M² Demolición de falso techo registrable de placas de fibras minerales, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cafe	1	118,276			118,276	
platea	1	244,640			244,640	
					362,916	362,916
		Total m² :	**362,916**	**6,42 €**		**2.329,92 €**

2.8.3 M² Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	48,670			48,670	
	1	60,248			60,248	
					108,918	108,918
		Total m² :	**108,918**	**5,68 €**		**618,65 €**

2.8.4 M² Demolición de alicatado de azulejo, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baños (de las paredes que se mantienen)	1	3,200		2,000	6,400	
	1	5,151		2,000	10,302	
					16,702	16,702
		Total m² :	**16,702**	**6,68 €**		**111,57 €**

2.8.5 M² Levantado de revestimiento de madera clavada sobre rastreles en paramentos interiores, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cafe	1	31,951		1,000	31,951	
taquillas	1	15,801		1,000	15,801	
					47,752	47,752
		Total m² :	**47,752**	**2,86 €**		**136,57 €**

2.9.- Equipamiento

2.9.1 Ud Desmontaje de aparatos sanitarios, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.

Total Ud :	**5,000**	**24,34 €**	**121,70 €**

2.9.2 Ud Desmontaje de mobiliario de cocina y cafeteria, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Capítulo nº 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ud :	**1,000**	**146,35 €**	**146,35 €**

Parcial nº 2 DEMOLICIONES : **30.179,08 €**

Capítulo nº 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1.- Movimiento de tierras en edificación

3.1.1 M³ Excavación de tierras en el interior del edificio, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vaciado edificio	1	509,435		1,000	509,435	
vaciado escenario	1	72,680		3,000	218,040	
Vaciado para deposito incendios	1	4,500	6,000	3,000	81,000	
					808,475	808,475
		Total m³ :	**808,475**	**4,34 €**		**3.508,78 €**

3.1.2 M³ Excavación por bataches, en cualquier tipo de terreno, hasta alcanzar la cara inferior del cimiento a recalzar, situada a una profundidad máxima de 2 m, con medios mecánicos. Incluso p/p de ayuda manual en zonas de difícil acceso para la maquinaria, picado de las zonas deterioradas de la cimentación existente y eliminación de restos, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero autorizado, previa apertura de cajeado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación escenario	1	38,673	2,000	2,000	154,692	
					154,692	154,692
		Total m³ :	**154,692**	**43,84 €**		**6.781,70 €**

3.1.3 M³ Excavación de zanjas y pozos bajo solera de hormigón, previamente demolida, de 0,5 m de profundidad máxima, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, para posterior ubicación de la red de saneamiento en obras de rehabilitación. Incluso p/p de ayuda manual en zonas de difícil acceso para la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación zona cafeteria	1	1,500	0,750	0,600	0,675	
	1	2,400	2,400	0,700	4,032	
	1	2,450	1,250	0,700	2,144	
	1	1,700	0,900	0,600	0,918	
	1	2,100	2,100	0,700	3,087	
	1	2,100	1,050	0,700	1,544	
	1	2,550	1,300	0,700	2,321	
	1	2,200	2,200	0,700	3,388	
	1	2,600	2,600	0,700	4,732	
	1	2,400	1,250	0,700	2,100	
	1	2,300	1,150	0,700	1,852	
	1	2,100	2,100	0,700	3,087	
	1	1,200	1,200	0,500	0,720	
	1	1,800	0,950	0,600	1,026	
foso ascensor	1	3,200	3,200	1,500	15,360	
riostras	6	1,000	0,400	0,500	1,200	
	1	2,300	0,400	0,500	0,460	
	2	3,500	0,400	0,600	1,680	
	1	1,000	0,400	0,600	0,240	
	2	6,000	0,400	0,700	3,360	

(Continúa...)

Capítulo nº 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1.3 M³ Excavación de zanjas y pozos bajo solera de hormigón, previamente demolida, (Continuación...)

	1	3,000	0,400	0,700	0,840	
	1	3,500	0,400	0,700	0,980	
	1	1,300	0,400	0,700	0,364	
cimentación zona escenario	1	38,580	0,550	0,400	8,488	
cimentacion muro de bloque	1	12,000	0,700	0,400	3,360	
					67,958	67,958
		Total m³ :	**67,958**	**33,80 €**		**2.296,98 €**

3.1.4 M³ Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
caja ascensor a nivel cimentación	1	7,730	1,500	1,500	17,393	
					17,393	17,393
		Total m³ :	**17,393**	**5,76 €**		**100,18 €**

3.1.5 M³ Formación de relleno de zanjas y pozos bajo solera de hormigón, previamente demolida, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pozo deposito	1	3,500	5,000	2,500	43,750	
					43,750	43,750
		Total m³ :	**43,750**	**5,58 €**		**244,13 €**

3.1.6 M³ Excavación en zanjas para instalaciones en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	50,000			50,000	
					50,000	50,000
		Total m³ :	**50,000**	**18,89 €**		**944,50 €**

3.1.7 M³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1,2	808,000			969,600	
	1,2	116,000			139,200	
	1,2	67,950			81,540	
					1.190,340	1.190,340
		Total m³ :	**1.190,340**	**3,53 €**		**4.201,90 €**

Capítulo nº 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.2.- Red de saneamiento horizontal

3.2.1 M Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 300 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
residuales	1	10,000			10,000	
					10,000	10,000
		Total m :	**10,000**	**76,28 €**		**762,80 €**

3.2.2 Ud Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento, industrial, M-5 en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pluviales	1				1,000	
Residuales	1				1,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**146,79 €**		**293,58 €**

3.2.3 Ud Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
alojamiento bomba						
		Total Ud :		**172,37 €**		

Capítulo nº 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.2.4 Ud Formación de arqueta de paso, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y piezas de PVC cortadas longitudinalmente para formación del canal en el fondo de la arqueta.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**252,41 €**		**252,41 €**

3.2.5 M Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
residuales	1	3,200			3,200	
	1	1,700			1,700	
	1	7,200			7,200	
	1	5,800			5,800	
					17,900	17,900
		Total m :	**17,900**	**12,68 €**		**226,97 €**

3.2.6 M Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pluviales	1	3,300			3,300	
	1	9,190			9,190	
residuales	1	2,330			2,330	
	1	2,510			2,510	
	1	9,420			9,420	
					26,750	26,750
		Total m :	**26,750**	**14,19 €**		**379,58 €**

Capítulo nº 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.2.7 M Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
residuales	1	1,840			1,840	
	1	2,200			2,200	
					4,040	4,040
		Total m :	**4,040**	**17,58 €**		**71,02 €**

3.2.8 M Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
residuales	1	4,020			4,020	
	1	28,250			28,250	
					32,270	32,270
		Total m :	**32,270**	**33,34 €**		**1.075,88 €**

3.2.9 Ud Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas.

Total Ud : 101,83 €

3.2.10 Ud Formación de arqueta sifónica, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y sumidero sifónico prefabricado de hormigón con salida horizontal de 90/110 mm y rejilla homologada de PVC.

Capítulo nº 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :		**107,05 €**	

Parcial nº 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO : **21.140,41 €**

Capítulo nº 4 CIMENTACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1.- Regularización

4.1.1 M² Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con bomba, en el fondo de la excavación previamente realizada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación zona cafeteria	1	1,500	0,750		1,125	
	1	2,400	2,400		5,760	
	1	2,450	1,250		3,063	
	1	1,700	0,900		1,530	
	1	2,100	2,100		4,410	
	1	2,100	1,050		2,205	
	1	2,550	1,300		3,315	
	1	2,200	2,200		4,840	
	1	2,600	2,600		6,760	
	1	2,400	1,250		3,000	
	1	2,300	1,150		2,645	
	1	2,100	2,100		4,410	
	1	1,200	1,200		1,440	
	1	1,800	0,950		1,710	
foso ascensor	1	3,200	3,200		10,240	
riostras	6	1,000	0,400		2,400	
	1	2,300	0,400		0,920	
	2	3,500	0,400		2,800	
	1	1,000	0,400		0,400	
	2	6,000	0,400		4,800	
	1	3,000	0,400		1,200	
	1	3,500	0,400		1,400	
	1	1,300	0,400		0,520	
cimentación zona escenario	1	38,580	0,550		21,219	
cimentacion muro de bloque	1	12,000	0,700		8,400	
					100,512	100,512
		Total m² :	**100,512**	**8,19 €**		**823,19 €**

4.3.- Contenciones

4.3.1 M³ Formación de muro de sótano de hormigón armado, por bataches NO MAYORES DE 2 M, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios y curado del hormigón; extracción de los pasamuros y sellado impermeabilizante de los huecos pasamuros para paso de los tensores del encofrado con cordón de polietileno expandido de celdas cerradas, de sección circular, para fondo de junta; masilla elastómera monocomponente a base de polímeros híbridos, aplicada con pistola desde el fondo de junta hacia fuera; y posterior revestimiento con mortero modificado con polímeros, de nivelación superficial, aplicado con paleta en capa fina.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zona escenario	1	38,580	0,300	3,200	37,037	
					37,037	37,037
		Total m³ :	**37,037**	**246,88 €**		**9.143,69 €**

Capítulo nº 4 CIMENTACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.4.- Superficiales

4.4.1 M³ Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
losa ascensor	1	3,200	3,200	0,400	4,096	
					4,096	4,096
		Total m³ :	**4,096**	**179,70 €**		**736,05 €**

4.4.2 M³ Formación de zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera de los pilares u otros elementos y curado del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación zona escenario	1	38,580	0,550	0,400	8,488	
cimentacion muro de bloque	1	12,000	0,700	0,300	2,520	
					11,008	11,008
		Total m³ :	**11,008**	**188,49 €**		**2.074,90 €**

4.4.3 M³ Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación zona cafeteria	1	1,500	0,750	0,500	0,563	
	1	2,400	2,400	0,600	3,456	
	1	2,450	1,250	0,600	1,838	
	1	1,700	0,900	0,500	0,765	
	1	2,100	2,100	0,600	2,646	
	1	2,100	1,050	0,600	1,323	
	1	2,550	1,300	0,600	1,989	
	1	2,200	2,200	0,600	2,904	
	1	2,600	2,600	0,600	4,056	
	1	2,400	1,250	0,600	1,800	
	1	2,300	1,150	0,600	1,587	
	1	2,100	2,100	0,600	2,646	
	1	1,200	1,200	0,400	0,576	
	1	1,800	0,950	0,500	0,855	
riostras	6	1,000	0,400	0,400	0,960	
	1	2,300	0,400	0,400	0,368	
	2	3,500	0,400	0,500	1,400	
	1	1,000	0,400	0,500	0,200	

(Continúa...)

Capítulo nº 4 CIMENTACIONES

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio		Importe
4.4.3	M³	Zapata de cimentación de hormigón armado,					(Continuación...)
		2	6,000	0,400	0,600	2,880	
		1	3,000	0,400	0,600	0,720	
		1	3,500	0,400	0,600	0,840	
		1	1,300	0,400	0,600	0,312	
						34,684	34,684
			Total m³ :	**34,684**	**144,51 €**		**5.012,18 €**

4.5.- Nivelación

4.5.1 M² Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Patea	1	488,650			488,650	
	1	61,780			61,780	
					550,430	550,430
		Total m² :	**550,430**		**8,02 €**	**4.414,45 €**

4.5.2 M² Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con juntas de retracción.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Patea	1	488,650			488,650	
	1	61,780			61,780	
					550,430	550,430
		Total m² :	**550,430**		**18,35 €**	**10.100,39 €**

4.5.3 M² Formación de drenaje de solera en contacto con el terreno, por su cara exterior, mediante lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², colocada sobre el terreno y preparada para recibir directamente el hormigón de la solera. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie y solapes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Patea	1	488,650			488,650	
	1	61,780			61,780	
					550,430	550,430
		Total m² :	**550,430**		**2,89 €**	**1.590,74 €**

4.5.4 M Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.

Total m :	**10,000**	**8,09 €**	**80,90 €**

Capítulo nº 4 CIMENTACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.5.5 Ud Suministro y montaje de rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color con 60 micras de espesor mínimo de película seca, fijada con tornillos. Incluso p/p de accesorios y ajuste final en obra. Totalmente montada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ventilación de la arqueta en sótano por la fachada trasera	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total ud :	**2,000**	**8,63 €**		**17,26 €**

4.6.- Elementos singulares

4.6.1 M³ Formación de foso de ascensor a nivel de cimentación, mediante vaso de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado con paneles metálicos recuperables. Incluso p/p de refuerzos, zunchos de borde, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	7,730	0,200	1,500	2,319	
					2,319	2,319
		Total m³ :	**2,319**	**215,13 €**		**498,89 €**

Parcial nº 4 CIMENTACIONES : **34.492,64 €**

Capítulo nº 5 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1.- Acero

5.1.1 Ud Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 250x250 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

Total Ud : 14,000 26,48 € 370,72 €

5.1.2 Kg Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

Total kg : 6.445,000 2,11 € 13.598,95 €

5.1.3 M2 Suministro y montaje de estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, para descansillo y peldañeado de escalera, mediante uniones soldadas, de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escalera servicio escenario	1	3,459	0,800		2,767	
	1	5,804	0,800		4,643	
					7,410	7,410

Total m2 : 7,410 96,11 € 712,18 €

5.1.4 M2 Suministro y montaje para estructura de pasarela peatonal, y pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, para pasarela de servicio, mediante uniones soldadas., de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pasarelas servicio escenario	1	20,222	0,800		16,178	
forjado	1	10,045			10,045	

Capítulo nº 5 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				26,223	26,223
		Total m2 :	**26,223**	**126,77 €**	**3.324,29 €**

5.1.5 Ud Anclaje químico estructural sobre soporte de macizo de hormigón, realizado con resina de inyección epoxi e inserción de varilla roscada con tuerca y arandela de acero cincado de métrica 8 (M8) de 110 mm, incluso apertura de barrena de 85 mm de profundidad y 10 mm de ancho, limpieza de la misma con aire, apriete de tuerca mediante llave dinamométrica.

Total ud :	**25,000**	**5,06 €**	**126,50 €**

5.1.6 Ud Apoyo elastomérico laminar rectangular, compuesto por láminas de neopreno, sin armar, de 200x200 mm de sección y 20 mm de espesor, tipo F, para apoyos estructurales elásticos, colocado sobre base de nivelación (no incluida en este precio).

Total Ud :	**10,000**	**47,75 €**	**477,50 €**

5.2.- Fábrica

5.2.1 M² Ejecución de muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón,con diseño específico en planta, liso estándar color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas, y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escenario	1	12,000		1,200	14,400	
					14,400	14,400
		Total m² :	**14,400**	**35,37 €**		**509,33 €**

5.3.- Hormigón armado

5.3.1 M³ Formación de núcleo de hormigón armado para ascensor o escalera, 2C, de mas de 3 m de altura, de 20 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, colocación de pasamuros para paso de los tensores, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
caja ascensor	1	5,900	0,200	15,500	18,290	
					18,290	18,290
		Total m³ :	**18,290**	**257,46 €**		**4.708,94 €**

Capítulo nº 5 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.3.2 M² Formación de estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,143 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos y vigas, con una cuantía total 11 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, y tablones de madera, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x20 cm, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, zunchos perimetrales de planta y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin incluir repercusión de pilares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escenario	1	86,510			86,510	
					86,510	86,510
		Total m² :	**86,510**	**60,93 €**		**5.271,05 €**

5.3.3 M² Formación de forjado reticular de hormigón armado con casetón perdido, horizontal, con 15% de zonas macizas, con altura libre de planta de entre 3 y 5 m, canto total 25 = 20+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, volumen 0,152 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, nervios y zunchos, cuantía 15 kg/m²; nervios de hormigón "in situ" de 12 cm de espesor, intereje 80 cm; casetón de poliestireno expandido, 68x68x20 cm, para forjado reticular; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, macizado de capiteles, refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Incluso, parte proporcional de formación de contorno de forjado de cubierta, según planos de detalle de proyecto, e indicaciones de la D.F.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	1	223,560			223,560	
forjado 2 y 3	2	172,350			344,700	
					568,260	568,260
		Total m² :	**568,260**	**73,35 €**		**41.681,87 €**

Capítulo nº 5 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.3.4 M² Formación de losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin incluir repercusión de pilares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
losa casetón	1	9,425			9,425	
					9,425	9,425
		Total m² :	**9,425**	**83,77 €**		**789,53 €**

5.3.5 M² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 20 cm de espesor, con peldañeado de hormigón; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PS	1	4,450			4,450	
PB-P1º	1	12,125			12,125	
Cabina	1	2,590			2,590	
P1º-P2º	1	9,145			9,145	
P2º-PC	1	5,005			5,005	
					33,315	33,315
		Total m² :	**33,315**	**114,54 €**		**3.815,90 €**

Capítulo nº 5 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.3.6 M² Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 15 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cierre superior vestíbulos previos a platea	1	2,300	2,000		4,600	
	1	3,200	2,000		6,400	
					11,000	11,000
		Total m² :	**11,000**	**67,37 €**		**741,07 €**

5.3.7 M² Losa maciza de hormigón armado, inclinada, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 15 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

Capítulo nº 5 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		cubierta caseton escalera	25				25,000	
							25,000	25,000
				Total m² :	**25,000**	**69,69 €**		**1.742,25 €**

Parcial nº 5 ESTRUCTURA : **77.870,08 €**

Capítulo nº 6 FACHADA Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.1.- Dinteles, cargaderos y cajones de persiana

6.1.1 M³ Apertura de hueco en muro de fábrica revestida de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad del muro, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
salidas emergencia	1	1,800	0,300	2,200	1,188	
Vestibulos entrada sala	2	2,000	0,300	2,200	2,640	
					3,828	3,828
		Total m³ :	**3,828**	**125,42 €**		**480,11 €**

6.1.2 M Suministro y montaje de dintel de perfil de acero compuesto, laminado en caliente, compuesto por dos piezas de la serie UPN 80, acabado con capa de imprimación anticorrosiva, cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo. Incluso p/p de preparación en taller , preparación de bordes, pletinas con capa de imprimación anticorrosiva, colocadas sobre las jambas del hueco para apoyo del dintel y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies y acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
salidas emergencia	1	1,800			1,800	
Vestibulo acceso sala	2	2,000			4,000	
puerta acceso a mantenimiento bajo cubierta	1	1,500			1,500	
otros	10				10,000	
					17,300	17,300
		Total m :	**17,300**	**25,95 €**		**448,94 €**

6.2.- Fábrica no estructural

6.2.1 M² Ejecución de muro de carga de 12cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panal),para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm², recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PS	1	8,900		2,600	23,140	
PB	1	4,301		4,000	17,204	
	1	5,302		4,000	21,208	
	1	1,600		4,000	6,400	
P1	1	4,050		3,200	12,960	
	1	8,200		3,200	26,240	
	1	7,350		4,900	36,015	
P2	1	3,950		3,200	12,640	
	1	14,000		3,200	44,800	
C	1	15,401		3,200	49,283	
					249,890	249,890
		Total m² :	**249,890**	**23,88 €**		**5.967,37 €**

6.2.2 M² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 11 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco , para revestir, 24x19x11 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.

Capítulo nº 6 FACHADA Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		cerramiento medianera planta 2º	2	13,500		3,200	86,400	
							86,400	86,400
				Total m² :	**86,400**		**16,86 €**	**1.456,70 €**

6.3.- Entramados autoportantes

6.3.1 M2 T2a_ Entramado autoportante múltiple (15+V4+15+70+70+15+V4+15)/400 (70 + 70) LM - (4 normal), compuesto por cuatro placas de yeso laminado, dos a cada lado: a una cara, dos estándar (A según UNE-EN 520+A1), la interior con una lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, a otra cara, dos estándar (A según UNE-EN 520+A1),de 15 mm de espesor, la interior con una lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, atornilladas directamente a una estructura doble de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, separados entre sí 40 mm, y montantes como elemento vertical en disposición Reforzada (H), con una separación entre montantes de 100 mm y doble aislamiento interior a base de Panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 6 cm de espesor y resistencia térmica 1,53 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego; con atenuación acústica de 50 dB, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1º (cabina)	1	1,851		3,000	5,553	
	1	2,420		3,000	7,260	
Escenario	1	3,252		7,000	22,764	
					35,577	35,577
		Total m2 :	**35,577**		**51,47 €**	**1.831,15 €**

6.3.2 M² T1b_ Suministro y montaje de tabique múltiple, (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (4 normal), de 98 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo normal en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*T1b_*						
P2	1	7,150		3,200	22,880	
					22,880	22,880

Capítulo nº 6 FACHADA Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :	**22,880**	**33,72 €**	**771,51 €**

6.3.3 M² T1bH_ Suministro y montaje de tabique múltiple, (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (2 hidrofugado + 2 normal), de 98 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placa tipo hidrofugado y dos placa tipo normal, todas de 12,5 mm de espesor); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*T1bH_*						
PS	1	5,650		2,650	14,973	
PB	1	9,250		4,000	37,000	
	1	18,209		4,000	72,836	
	1	9,201		4,000	36,804	
P1º	1	9,750		3,200	31,200	
P2º	1	7,051		3,200	22,563	
					215,376	215,376
		Total m² :	**215,376**	**36,86 €**		**7.938,76 €**

6.3.4 M² T1b2H_Suministro y montaje de tabique múltiple,(12,5+48+12,5)/400 (48) LM - (4 hidrofugado), de 98 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo hidrofugado en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*T1b2H_*						
PS	1	4,200		2,650	11,130	
PB	1	8,100		4,000	32,400	
	1	3,400		4,000	13,600	
	1	2,900		4,000	11,600	
P1º	1	2,402		3,200	7,686	
P2º	1	2,351		3,200	7,523	
					83,939	83,939
		Total m² :	**83,939**	**40,06 €**		**3.362,60 €**

Capítulo nº 6 FACHADA Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.3.5 M² T3b2H_Suministro y montaje de tabique sencillo, (15+48+15)/400 (48) LM - (2 hidrofugado), de 78 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
T3b2H_ cafetería	1	1,000		4,000	4,000	
					4,000	4,000
		Total m² :	**4,000**	**17,42 €**		**69,68 €**

6.3.6 M² Suministro y montaje de tabique sencillo, (15+48+15)/400 (48) LM - (2 normal), de 63 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

Total m² : 21,24 €

6.3.7 M² Suministro y montaje de tabique sencillo, (15+48+15)/400 (48) LM - (1 normal + 1 hidrofugado), de 78 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo normal en una cara, de 15 mm de espesor y una placa tipo hidrofugado de 15 mm de espesor en la otra cara); aislamiento acústico mediante panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

Capítulo nº 6 FACHADA Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :		**22,50 €**	

6.4.- Trasdosados

6.4.1 M² Trasdosado 120/70 (específico para gran altura), PLACO o equivalente, formado por una placa Megaplac de 25 mm, atornillada una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales HS 70 mm, modulados a 900 mm, con un ancho total del tabique terminado de 95 mm, altura máxima 6 m, aislamiento acústico a ruido aéreo 48 dBA, resistencia al fuego EI-120, incluso aislamiento con lana mineral 46 mm, tratamiento de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado, listo para imprimar, pintar o decorar.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fondo escenario	1	13,823		8,000	110,584	
					110,584	110,584
		Total m² :	**110,584**	**37,29 €**		**4.123,68 €**

6.4.2 M² Tr2a_Trasdosado autoportante libre múltiple 15+V4+15+70 400/70 LM - (4 normal), compuesto por dos placas de yeso laminado estándar (A según UNE-EN 520+A1), la interior con una Lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición reforzada (H), y aislamientro entre montantes de Panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 6 cm de espesor y resistencia térmica 1,53 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego; con atenuación acústica de 50 dB.; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Platea	1	22,400		7,000	156,800	
	1	23,250		7,000	162,750	
	1	4,052		6,500	26,338	
	1	4,009		6,500	26,059	
PB	1	20,851		4,000	83,404	
	1	17,303		4,000	69,212	
P1º	1	8,300		3,200	26,560	
	1	15,150		3,200	48,480	
P2º	1	8,655		3,200	27,696	
	1	13,050		3,200	41,760	
					669,059	669,059
		Total m² :	**669,059**	**42,57 €**		**28.481,84 €**

Capítulo nº 6 FACHADA Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.4.3 M² Tr1_ Suministro y montaje de trasdosado autoportante libre, (70+15+15) 400/70 LM - (2 normal),de 73 mm de espesor, formado por dos placas de 15 mm de espesor tipo normal, atornilladas directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 70 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición reforzada "H", montados sobre canales junto al paramento vertical, con aislamiento térmico entre montantes en trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor . Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB	1	8,054		4,000	32,216	
P1º	1	2,400		3,200	7,680	
P2º	1	2,459		3,200	7,869	
PC	1	14,937		3,000	44,811	
					92,576	92,576
		Total m² :	**92,576**	**25,46 €**		**2.356,98 €**

6.4.4 M² Tr1h _Suministro y montaje de trasdosado autoportante libre, (70+15+15) 400/70 LM - (2 hidrofuha), de 73 mm de espesor, formado por dos placas de 15 mm de espesor, de tipo hidrofugado, atornilladas directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición reforzada "H", montados sobre canales junto al paramento vertical, con aislamiento térmico entre montantes en trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor . Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PS	1	35,473		2,650	94,003	
PB	1	3,032		4,000	12,128	
	1	3,953		4,000	15,812	
P1º	1	9,501		3,200	30,403	
	1	3,210		3,200	10,272	
P2º	1	7,100		3,200	22,720	
	1	2,909		3,200	9,309	
					194,647	194,647
		Total m² :	**194,647**	**27,06 €**		**5.267,15 €**

Capítulo nº 6 FACHADA Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.4.5 M² Tr2b_Trasdosado autoportante libre múltiple (15+V4+15+48) 400/40 LM - (4 normal), compuesto por dos placas de yeso laminado estándar (A según UNE-EN 520+A1), la interior con una Lámina viscoelástica de alta densidad ViscoLAM 65 "CHOVA", de 4 mm de espesor; con 67 dB de índice global de reducción acústica, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado de 48 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición reforzada (H), y aislamientro entre montantes de Panel de napa de poliéster ChovANAPA PANEL 4 cm de espesor y resistencia térmica 1,02 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego; con atenuación acústica de 50 dB.; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, sellado acústico en las uniones entre tabiques y forjados, recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento).

Total m² : 37,46 €

6.5.- Defensas

6.5.1 M Suministro y colocación de sistema de barandilla modular, sin pasamanos, con adaptador lateral de acero inoxidable AISI 316, con dispositivo de regulación Level 2D, capaz de soportar una fuerza horizontal uniformemente repartida de 0,8 kN/m aplicada en el borde superior del vidrio según CTE DB SE-AE, de altura máxima 110 cm, para vidrio templado laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor unidas mediante cuatro láminas de butiral de polivinilo incoloras, de 0,38 mm de espesor cada una. Incluso fijación mediante anclaje mecánico de expansión, de acero inoxidable. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Incluso anclaje químico con varilla roscada de acero inoxidable para fijación a la superficie soporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escalera Pb-P1º	1	7,659			7,659	
escalera P1º- P2º	1	7,051			7,051	
					14,710	14,710
		Total m :	**14,710**	**278,36 €**		**4.094,68 €**

6.5.2 M Suministro y colocación de pasamanos recto formado por tubo hueco de acero inoxidable AISI 316, acabado pulido y abrillantado, de 43 mm de diámetro, con soportes del mismo material fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluso p/p de replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escalera Pb-P1º	1	11,654			11,654	
Escalera P1º-P2º	1	8,952			8,952	
Salida de emergencia	1	4,400			4,400	
Escalera a vestuarios	1	5,400			5,400	
Escalera a cubirta	1	7,551			7,551	
					37,957	37,957
		Total m :	**37,957**	**43,63 €**		**1.656,06 €**

Capítulo nº 6 FACHADA Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.5.3 M Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, según diseño de proyecto, formada por tubos de perfil cuadrado hueco de acero laminado en frío de varias dimensiones. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pasarelas escenario	1	4,100			4,100	
	1	4,600			4,600	
	1	17,000			17,000	
					25,700	25,700
		Total m :	**25,700**	**53,17 €**		**1.366,47 €**

6.5.4 M Suministro y colocación de barandilla de escalera metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante anclaje químico en obra de fábrica con varillas roscadas y pasta química. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escaleras escenario	1	3,250			3,250	
	1	4,300			4,300	
					7,550	7,550
		Total m :	**7,550**	**68,56 €**		**517,63 €**

6.6.- Limpieza y tratamientos superficiales

6.6.1 M² Limpieza mecánica de fachada de mortero en estado de conservación regular, mediante proyección de spray de agua atomizada (tamaño de gota 1 µ) a baja presión (hasta 5 atm), pulverizando de 12 a 36 horas ininterrumpidamente, comenzando por la parte más alta de la fachada en franjas horizontales de 2 a 4 m de altura, hasta disolver la suciedad superficial. Incluso p/p de pruebas previas necesarias para ajustar los parámetros de la limpieza y evitar daños en los materiales, transporte, montaje y desmontaje de equipo; eliminación de los detritus acumulados en las zonas inferiores mediante chorro de agua a baja presión (máximo 2 atm) y manualmente en vuelos, cornisas y salientes; acopio, retirada y carga de restos generados sobre camión o contenedor; considerando un grado de complejidad medio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fachada ppla	1	14,630		8,350	122,161	
fachada posterior	1	14,290		11,000	157,190	
					279,351	279,351
		Total m² :	**279,351**	**7,89 €**		**2.204,08 €**

Parcial nº 6 FACHADA Y PARTICIONES : **72.395,39 €**

Capítulo nº 7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

7.1.- Muros cortina

7.1.1 M² Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema Fachada Estructural,lacado texturado oxicobre, de "CORTIZO", o similar,según diseño de Proyecto, con estructura portante calculada para una sobrecarga máxima debida a la acción del viento de 60 kg/m², compuesta por una retícula con una separación entre montantes de 190 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 330 cm; cerramiento compuesto de un 100% de superficie transparente fija realizada con doble acristalamiento templado de control solar + seguridad (laminar), 6/12/4+4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mc1 y Pmc 1	1	14,050		6,650	93,433	
					93,433	93,433
		Total m² :	**93,433**	**318,36 €**		**29.745,33 €**

7.1.2 Ud Suministro y montaje de carpintería, lacado texturado oxicobre, para conformado de puerta de entrada practicable de apertura hacia el exterior, de 150x320 cm, sistema Puerta Millenium Plus Canal Europeo, "CORTIZO", o similar, con cerradura de seguridad, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 6A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pe1	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**837,99 €**		**1.675,98 €**

7.2.- Carpintería

7.2.1 M2 Restauración de ventana o balconera de madera, y herrajes comprendiendo: decapado de pinturas existentes, desarmado para su restauración y sustitución de elementos deteriorados, mediante desclavado, despegado de sus elementos, con recuperación de herrajes de colgar y seguridad,reparaciones mecánicas, revisión de las sujeciones (soldar o remachar preferentemente), limpieza general y decapado de pinturas con decapantes adecuados, eliminación de óxidos mediante desoxidante adecuado, y manual con cepillos metálicos y lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión y lijado, posterior rearmado de la madera anteriormente desmontada, con sustitución de elementos deteriorados por otros de madera vieja, con ensambles similares a los originales. Consolidación general comprendiendo: lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros, con resina epoxi-madera, lijado de los enmasillados, aplicación en superficie, de aceites vegetales, o ceras naturales, en varias capas hasta que se introduzcan en el interior, y ajuste de color mediante teñido de nogalina diluida, i/pequeño material. Incluso colocación de tablero de madera detras de las ventanas de planta 1º para su condena definitiva.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio		Importe
Portón			1	4,000	2,600	10,400	
Ventanas			2	1,200	2,800	6,720	
			2	1,000	2,600	5,200	
						22,320	22,320
				Total m2 :	**22,320**	**389,03 €**	**8.683,15 €**

7.2.2 Ud Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado texturado oxicobre, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de fijo "CORTIZO" de 100x100 cm, sistema Cor-80 Industrial Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vf1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**161,85 €**	**161,85 €**

7.2.3 M² Vidrio cortafuegos Pyroguard Rapide , 7 mm de espesor total, fijado sobre carpintería homologada. Incluso masilla intumescente con propiedades ignífugas, para sellado de juntas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vf1	1	1,000	1,000		1,000	
					1,000	1,000
			Total m² :	**1,000**	**348,16 €**	**348,16 €**

7.3.- Vidrios

7.3.1 M² Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 14 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pe1	2	1,500		3,200	9,600	
Ventanas	2	1,200		2,800	6,720	
					16,320	16,320
			Total m² :	**16,320**	**132,32 €**	**2.159,46 €**

Capítulo nº 7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

7.3.2 M² Suministro y montaje de cerramiento de vidrio templado, de 10 mm de espesor, incoloro, formado por puerta abatible de dos hojas, con dos fijos laterales y fijo superior. Incluso pernios y puntos de giro para la puerta, piezas de fijación de los vidrios al paramento y piezas de unión entre vidrios, de acero inoxidable AISI 304.

Total m² : 327,66 €

7.4.- Puertas automáticas de acceso peatonal

7.4.1 Ud Suministro y colocación de puerta de entrada a cafeteria, formada por dos fijos laterales y dos puertas abatibles hacia el exterior, de madera maciza con cuarterones acristalados, según diseño de proyecto, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 130x40 mm; galces macizos de pino melis de 130x20 mm; tapajuntas macizos de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo largo de hierro forjado serie de forja, ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).Con acristalamiento doble templado de control solar + seguridad (laminar), 6/12/4+4.

Total Ud : 1,000 1.724,72 € 1.724,72 €

7.4.2 Ud Suministro y colocación de puerta enrollable , de lamas lisas de panel sándwich de aluminio perfilado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, 300x260 cm, acabado plastificado con PVC (imitación madera). Apertura automática con equipo de motorización (incluido en el precio). Incluso material de conexionado eléctrico, cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías, accesorios y cerradura central con llave de seguridad. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
En1	1				1,000	
					1,000	1,000

Total Ud : 1,000 2.448,45 € 2.448,45 €

7.5.- Puertas interiores técnicas

7.5.1 Ud Restauración de puerta de madera de doble acción, comprendiendo decapado de pinturas existentes en un 100% de la superficie, desarmado del 100% de la superficie para su restauración y sustitución de elementos deteriorados, mediante desclavado, despegado de sus elementos y recuperación de herrajes de colgar y seguridad, posterior armado de la madera anteriormente desmontada con sustitución de elementos deteriorados por otros de madera vieja con ensambles similares a los originales, consolidación general del 50% de la superficie basada en el lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros con resina epoxy-madera, lijado de los enmasillados, aplicación en superficie de aceites vegetales o ceras naturales en varias capas hasta que se introduzcan en el interior, ajuste de color mediante teñido con nogalina diluida y tratamiento xilófago curativo consistente en la aplicación profunda de producto oleoso-fungicida con equipo inyector hasta la saturación de los agujeros de salida de las carcomas o por taladros realizados con este fin, incluso pequeño material y retirada de escombros.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pu2.4	1				1,000	
					1,000	1,000

Capítulo nº 7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**1,000**	**265,08 €**	**265,08 €**

7.5.2 Ud Colocación de puerta interior de paso restaurada, incluso herrajes de colgar, de cierre y manivelas; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pu2.4	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**57,67 €**		**57,67 €**

7.5.3 Ud Suministro y colocación de block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 210x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, color negro mate, acabado N005 NOIR TCH marca POLYREY, o similar,cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 100x40 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, limpieza del precerco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco, fijación del block de puerta al precerco con tornillos de acero galvanizado, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta e incluida la colocación en obra del precerco, fijado con tornillos. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pu 1.1.	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**359,96 €**		**719,92 €**

7.5.4 Ud Suministro y colocación de puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 213x92,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con roble recompuesto, barnizada en taller; precerco de pino país de 110x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 110x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie de diseño; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pc1	5				5,000	
					5,000	5,000
		Total Ud :	**5,000**	**283,04 €**		**1.415,20 €**

7.5.5 Ud Suministro y colocación de puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 213x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con roble recompuesto, barnizada en taller; precerco de pino país de 110x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 110x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie de diseño; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pc2	1				1,000	
					1,000	1,000

Capítulo nº 7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**1,000**	**282,17 €**	**282,17 €**

7.5.6 Ud Suministro y colocación en entramado autoportante de placas de yeso laminado, de 12,5 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas, de armazón metálico de chapa ondulada, para revestir con placas de yeso laminado, equipado con travesaños metálicos para fijación de las placas y preparado para alojar la hoja de una puerta corredera tecnica de 90x210 cm y 5,5 cm de espesor máximo de hoja. Totalmente montado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
					6,000	6,000
		Total Ud :	**6,000**	**299,51 €**		**1.797,06 €**

7.6.- Puertas galvanizadas

7.6.1 Ud Suministro y colocación de puerta interior de una hoja de 38 mm de espesor, 800x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pu1.2	5				5,000	
					5,000	5,000
		Total Ud :	**5,000**	**143,26 €**		**716,30 €**

7.6.2 Ud Suministro y colocación de puerta exterior de salida a cubierta, una hoja de 38 mm de espesor, 800x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con manilla y cerradura de acero inoxidable, con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pu3	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**147,56 €**		**147,56 €**

7.7.- Puertas cortafuegos

Capítulo nº 7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

7.7.1 Ud Suministro y colocación de block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 60-C5, de una hoja, lisa, de 210x82,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, color negro mate, acabado N005 NOIR TCH marca POLYREY, o similar,cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con mirilla circular homologada de 200 mm de diámetro; sobre precerco de pino país de 100x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, mirilla circular homologada de 200 mm de diámetro, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad, limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta, sin incluir el recibido en obra del precerco con patillas de anclaje. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pf 1.1						
Cocina	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**458,09 €**		**458,09 €**

7.7.2 Ud Suministro y colocación de block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 60-C5, de dos hojas, lisas, de 210x82,5x5,4 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, color negro mate, acabado N005 NOIR TCH marca POLYREY, o similar,cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con electroimanes para retención de puerta cortafuegos y barras antipánico; sobre precerco de pino país de 200x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, barras antipánico, electroimanes para retención de puerta cortafuegos, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad, limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pu 2.1	4				4,000	
Pu 2.2.	1				1,000	
					5,000	5,000
		Total Ud :	**5,000**	**1.107,07 €**		**5.535,35 €**

7.7.3 Ud Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de dos hojas de 74 mm de espesor, 1700x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 3 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso ambas hojas provistas de cierrapuertas para uso intensivo selector de cierre para asegurar el adecuado cerrado de las puertas, barra antipánico, llave y tirador para la cara exterior. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pu 2.3	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**946,21 €**		**946,21 €**

Capítulo nº 7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

7.7.4 Ud Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pf 1.2.	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**374,17 €**		**748,34 €**

7.7.5 Ud Suministro y colocación de block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 30-C5, de una hoja corredera, lisa, de 203x82,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, rechapado con chapa de madera de sapeli, con los cantos vistos, bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, sobre precerco de pino país de 200x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad, limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta, sin incluir el recibido en obra del precerco con patillas de anclaje. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pcf1	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**313,33 €**		**313,33 €**

Parcial nº 7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOL… **60.349,38 €**

Capítulo nº 8 REMATES Y AYUDAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

8.1.- Remates

8.1.1 Pa Trabajos necesarios para la restauracion y consolidadión elementos decorativos de fachada, mediante limpieza, consolidación, reintegración volumétrica y cromática, eliminación de desconchados o golpes, y pitado con pinturas acrílicas especiales.
Reparación de cornisas y remates de molduras de fachada, reparacion de balaustres y sustitucion, incluso la ejecucion de moldes de balaustres existentes.

Total PA : 1,000 2.054,82 € 2.054,82 €

8.1.2 M Reparación de cornisas y remates de molduras de fachada, y balcones realizando las siguientes operaciones: picado superficial mediante martillo eléctrico dejando totalmente descubierta la superficie oxidada de las armaduras, saneado de la armadura con chorro de arena, pasivado de la armadura (considerando 4 redondos de 10 mm de diámetro) con 2 capas de al menos 500 micras de lechada compuesta por 2.5 partes de cemento portland y 1 parte de dispersión acrílica pasivadora y restitución del volumen de hormigón picado con mortero de reparación tixotrópico de alta resistencia mecánica (considerando capa de 3 cm) devolviendo el dintel a su forma original.

Total m : 15,000 83,63 € 1.254,45 €

8.1.3 U Molde metálico para ejecución de piezas prefabricadas de hormigón (paneles, impostas, tabiques, aleros, vierteaguas...) de dimensiones 60x20x10 cm, constituido por bastidores metálicos, maestras especiales, pasadores rectos-curvos, formación de berenjenos, etc. pared y fondos del encofrado en chapa metálica plegada y adaptada a la sección transversal convenida, superficie pulida, incluso pequeño material, soldadura y elementos de fijación unión y apriete asegurando la indeformabilidad del molde, y posibilidad de desmoldeo, por abatimiento.

Total u : 1,000 286,94 € 286,94 €

8.1.4 M Balaustrada recta formada por balaustres prefabricados de hormigón de sección circular, tamaño y forma segun molde realizado de los balaustres existentes, colocada en cubierta y recibida con mortero de cemento y cal, industrial, M-5. Incluso replanteo, nivelación, rejuntado y limpieza.

Total m : 15,000 108,48 € 1.627,20 €

Parcial nº 8 REMATES Y AYUDAS : **5.223,41 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.1.- ACS

9.1.1 Ud Suministro e instalación de termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1,5 kW, de 1031 mm de altura y 440 mm de diámetro, peso 24 kg, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.

Total Ud : 2,000 317,31 € 634,62 €

9.2.- INSTALACION DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN

9.2.1.- PRODUCCIÓN Y EQUIPOS

9.2.1.1 U Suministro e instalación de Unidad compacta bomba de calor aire-aire de tipo Roof Top marca LENNOX, modelo BAH095M5M, para instalación en exterior, de dimensiones (LxAxH) 3691 x 2305 x 1619 mm, peso 1350 kg, y alimentación trifasica 3-N/50/400 ph/Hz/V. Capacidad frigorífica / calorífica nominal: 117,9 kW / 99,6 kW, SEER = 4,33 / SCOP = 3,4), y potencia sonora nominal 86,3 dBA. Capacidad frigorífica / calorífica total con recuperación: 127,3 kW / 146,4 kW, Ventilador centrífugo de impulsion, con caudal de aire nominal 19.500 m3/h, con 59% aire nuevo, con presión nominal estática disponible para la instalación 250 Pa. Incluye:
-Rendimientos certificados por Eurovent -Cumple con la directiva Europea de Ecodiseño 2016/2281 Tier 2 (2021) -Proceso constructivo certificado ISO 9001/14001 -Diseño compacto que limita la huella del equipo -Sección de tratamiento de aire con optimización de la calidad de aire interior -Gestión del aire inteligente mediante el control avanzado eClimatic -Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas -Motores EC de alta eficiencia -Transmisión directa -Compresor Scroll -Carga variable por etapas que aporta un elevado rendimiento estacional -Rendimiento optimizado con la válvula de expansión electrónica. 1 x Unidad básica 1 x Impulsión y retorno horizontal 1 x Caja de ventilación de caudal horizontal 1 x Recuperador de calor frigorífico (termodinámico) 1 x Filtros M5+F7 1 x Kit funcionamiento bajas temperaturas / ventilador de condensacion EC 1 x Ventilador de impulsión de alto rendimiento 1 x Kit de extracción K5 1 x Relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad 1 x Multidisplay 1 x Placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia). Incluso puesta en marcha de la máquina y su centralita de control, incluida, y su gestión con el sistema de funcionamiento en modo ventilación en caso de funcionamiento del grupo electrógeno. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MUELLES	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u :	**1,000**	**30.603,14 €**		**30.603,14 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.2.1.2 Ud Unidad exterior para sistema VRV-IV+ (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, modelo RXYQ18U "DAIKIN", para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 50 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), SEER 6, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 56 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), SCOP 4,2, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, conectabilidad de hasta 39 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresores scroll herméticamente sellados, con control Inverter, dimensiones 1685x1240x765 mm, peso 308 kg, presión sonora 65 dBA, caudal de aire 251 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 1000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 165 m (190 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 90 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 90 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), pantalla de configuración y software que hace que la puesta en marcha, la configuración y la personalización sean más rápidas y precisas, y posibilidad de instalación en interior como resultado de la alta presión estática externa de aire, tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CUBIERTA	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**22.549,77 €**		**22.549,77 €**

9.2.1.3 U Suministro e instalación en techo de unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, marca Daikin, modelo VAM2000J, válida para interconexión con los sistemas de climatización Daikin y otros, con gestión integrada de ahorro de energético mediante cambio automático de modo de funcionamiento: posibilidad de 2 modos funcionamiento, modo de intercambio (refrigeración / calefacción) o modo by-pass (ventilación de desviación–freecooling/heating), y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente (sobrepresión, depresión o equilibrado). Dimensiones compactas (AlxAnxPr) 731x1.350x1.170 mm, que permiten una instalación flexible en falso techo, y peso 157 kg. Incorpora filtro de aire, posibilidad de control domótico externo y salida de señal de funcionamiento a posiciones remotas (contacto remoto, humidificador o resistencia/calefactor eléctrica). Posibilidad de opcional de mando a distancia con cable, mod. BRC301B61, con indicación de señal de limpieza de filtro. Dispone de dos ventiladores, uno de suministro y otro de extracción. Tres etapas de velocidad del ventilador (Muy Alta / Alta / Baja), con caudal de suministro 2.000 / 1.700 / 1.100 m3/h, y presión estática disponible (para cada ventilador) 90 / 70 / 50 Pa, lo que da más flexibilidad en el diseño de los conductos para la distribución del aire. Nivel sonoro (con velocidad Muy Alta / Alta / Baja) 45 / 41,5 / 36 dBA. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Alta / Baja): del intercambio térmico 81,8 / 86,1 %. Alimentación monofásica 230V (L+N+T). Consumo (con velocidad Alta) 614 W. Rango de temperatura exterior de bulbo seco de funcionamiento de -15°C hasta 50ºC (80% HR o menos).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u :	**1,000**	**5.567,37 €**		**5.567,37 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.2.1.4 U Suministro e instalación de Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de cassette de 4 vías, adaptable a panel modular para techo estándar de 600x600 mm, modelo FXZQ50A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 6,3 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 92 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 86 W, presión sonora a velocidad baja 33 dBA, caudal de aire a velocidad alta 14,5 m³/min, de 260x575x575 mm (de perfil bajo), peso 18,5 kg, con ventilador de tres velocidades, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador, orientación vertical automática (distribución uniforme del aire), señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión, con posibilidad de cerrar una o dos vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos, panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de 4 vías, modelo BYFQ60CW. Incluso elementos para suspensión del techo.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plantas 1 y 2	2	3,000			6,000	
					6,000	6,000
		Total u :	**6,000**	**1.119,07 €**		**6.714,42 €**

9.2.1.5 U Suministro e instalación de Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ32A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 45 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 42 W, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, caudal de aire a velocidad alta 8 m³/min, de 245x550x800 mm, peso 24 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión. Incluso elementos para suspensión del techo.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vestuarios	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total u :	**2,000**	**940,47 €**		**1.880,94 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.2.1.6 U Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ125A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 214 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 211 W, presión sonora a velocidad baja 36 dBA, caudal de aire a velocidad alta 31,5 m³/min, de 245x1400x800 mm, peso 47,2 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 50 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con juego de controlador remoto inalámbrico formado por receptor y mando por infrarrojos, modelo BRC4C65. Incluso elementos para suspensión del techo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CAFETERIA	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u :	**1,000**	**1.256,70 €**		**1.256,70 €**

9.2.1.7 U Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ63A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 95 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 92 W, presión sonora a velocidad baja 30 dBA, caudal de aire a velocidad alta 18 m³/min, de 245x1000x800 mm, peso 36,6 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con juego de controlador remoto inalámbrico formado por receptor y mando por infrarrojos, modelo BRC4C65. Incluso elementos para suspensión del techo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VESTIBULO	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u :	**1,000**	**946,78 €**		**946,78 €**

9.2.2.- CONDUCTOS Y ACCESORIOS

9.2.2.1 M² Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RETORNO ROOFTOP	19,2				19,200	
	32,16				32,160	
	12				12,000	
	2,64				2,640	
RECUPERADOR						
montantes	26,4				26,400	
					(Continúa...)	

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.2.2.1	M²	Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado p... (Continuación...)			
cubierta		8,8		8,800	
pb impulsion					
300x250		8,855		8,855	
pb retorno					
300x250		15,18		15,180	
300x150		3,105		3,105	
p1-p2 impulsion					
300x150		3,87		3,870	
200x150		21,07		21,070	
p1-p2 retorno					
300x150		19,35		19,350	
200x150		5,2675		5,268	
MAQ CLIMA PB 125					
450x300		10,35		10,350	
impulsion					
400x250		1,15	0,400 0,250	0,115	
400x250		5,2325		5,233	
300x200		11,5		11,500	
300x150		6,21		6,210	
200x150		4,83		4,830	
retorno					
450x300		4,3125		4,313	
350x250		11,73		11,730	
250x150		1,84		1,840	
MAQ CLIMA PB 63					
impulsion-retorno					
350x250		12,9		12,900	
350x200		7,095		7,095	
300x200		9,675		9,675	
200x200		17,2		17,200	
150x150		10,32		10,320	
VENTILACION VESTUARIOS					
300x250		20,24		20,240	
300x150		7,245		7,245	
				318,694	318,694
		Total m² :	**318,694**	**37,62 €**	**11.989,27 €**

9.2.2.2 M Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 900 mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
impulsion	1	2,500			2,500	
retorno	1	19,500			19,500	
	1	2,300			2,300	
					(Continúa...)	

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
9.2.2.2	M	Conducto chapa D900mm + aislamiento					(Continuación...)
			1	5,000		5,000	
			1	4,000		4,000	
						33,300	33,300
				Total m :	**33,300**	**70,16 €**	**2.336,33 €**

9.2.2.3 M Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ramales principales	2	7,000			14,000	
					14,000	14,000
		Total m :	**14,000**		**65,19 €**	**912,66 €**

9.2.2.4 M Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 630 mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ramales principales	2	2,700			5,400	
	2	2,900			5,800	
	1	4,800			4,800	
					16,000	16,000
		Total m :	**16,000**		**47,47 €**	**759,52 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.2.2.5 M Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ramales principales	2	4,000			8,000	
					8,000	8,000
		Total m :	**8,000**	**41,29 €**		**330,32 €**

9.2.2.6 M Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ramales a toberas	8	3,000			24,000	
ramales principales	2	4,000			8,000	
					32,000	32,000
		Total m :	**32,000**	**29,61 €**		**947,52 €**

9.2.2.7 M Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.
Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
conexiones difusores PB	15				15,000	
difusores retorno PB	14				14,000	
P1	5				5,000	
					(Continúa...)	

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.2.2.7	M	Tubo flexible de 200 mm de diámetro			(Continuación...)
P2		5		5,000	
acometida a toberas		24	1,500	36,000	
				75,000	75,000
		Total m :	**75,000**	**12,99 €**	**974,25 €**

9.2.2.8 M Red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo flexible de PVC, de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
planta baja	25				25,000	
planta 1	15				15,000	
planta 2	15				15,000	
sótano	18				18,000	
					73,000	73,000
		Total m :	**73,000**	**4,10 €**		**299,30 €**

9.2.2.9 Ud Suministro e instalación de compuerta rectangular para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación con lamas acopladas en el mismo sentido, de dimensiones segun planos, lamas perfiladas de chapa de acero galvanizado, ejes y palancas exteriores de acero cincado, casquillos de plástico especial, accionamiento situado en el lado derecho de la compuerta. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso dispositivo de control, cableado totalmente instalado.
Incluye: Replanteo. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
compuertas en planta recuperador	3	2,000			6,000	
					6,000	6,000
		Total Ud :	**6,000**	**123,23 €**		**739,38 €**

9.2.3.- DIFUSIÓN

9.2.3.1 U Multitobera para impulsión de aire, de largo alcance, orientable en todas las direcciones modelo KOO 900x300 de la casa MADEL, color blanco, para instalar en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte de las toberas al conducto. Colocación de la tobera. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
impulsión rooftop	24				24,000	
					24,000	24,000

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total u :	**24,000**	**310,39 €**	**7.449,36 €**

9.2.3.2 U Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 3x1500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SOTANO impulsion ventilacion	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total u :	**2,000**	**204,89 €**		**409,78 €**

9.2.3.3 U Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 2x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB impulsión vestibulo	6				6,000	
					6,000	6,000
		Total u :	**6,000**	**136,18 €**		**817,08 €**

9.2.3.4 U Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB impulsion cafeteria	9				9,000	
					9,000	9,000
		Total u :	**9,000**	**134,95 €**		**1.214,55 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.2.3.5 U Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x1500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB retorno recuperador cafeteria	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total u :	**2,000**	**231,79 €**		**463,58 €**

9.2.3.6 U Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x2000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB retorno cafeteria	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total u :	**2,000**	**277,98 €**		**555,96 €**

9.2.3.7 U Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 2x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB retorno vestibulo	6				6,000	
					6,000	6,000
		Total u :	**6,000**	**136,17 €**		**817,02 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.2.3.8 U Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 3x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1 retorno	2				2,000	
P2 retorno	2				2,000	
					4,000	4,000
		Total u :	**4,000**	**158,68 €**		**634,72 €**

9.2.3.9 Ud Suministro y montaje de rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color con 60 micras de espesor mínimo de película seca, fijada con tornillos. Incluso p/p de accesorios y ajuste final en obra. Totalmente montada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
extracción aseos	2				2,000	
Admisión	1				1,000	
					3,000	3,000
		Total ud :	**3,000**	**8,63 €**		**25,89 €**

9.2.4.- TUBERÍAS FRIGORIFICAS

9.2.4.1 M Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	4,000			4,000	
					4,000	4,000
		Total m :	**4,000**	**54,78 €**		**219,12 €**

9.2.4.2 M Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
			1,15	3,500		4,025	
						4,025	4,025
				Total m :	**4,025**	**51,35 €**	**206,68 €**

9.2.4.3 M Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/4" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1,15	12,210			14,042	
					14,042	14,042
		Total m :	**14,042**	**31,44 €**		**441,48 €**

9.2.4.4 M Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1,15	63,000			72,450	
					72,450	72,450
		Total m :	**72,450**	**35,46 €**		**2.569,08 €**

9.2.4.5 M Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1,15	35,000			40,250	
					40,250	40,250
		Total m :	**40,250**	**30,67 €**		**1.234,47 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.2.5.- GESTIÓN Y CONTROL

9.2.5.1 Ud Suministro e instalación de mando a distancia por cable BRC1H52W de la casa Daikin. incluso material accesorio y de sujeción. Totalmente instalado y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cassettes	8				8,000	
ud conductos	2				2,000	
recuperador	1				1,000	
					11,000	11,000
		Total ud :	**11,000**	**143,93 €**		**1.583,23 €**

9.2.6.- VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN

9.2.6.1 M Conducto circular tubo tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 250 mm de diámetro, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación con dos acometidas por planta.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos pb	1	3,500			3,500	
	1	7,000			7,000	
Aseos p1 y 2	2	5,000			10,000	
	1	3,500			3,500	
montante	2	10,500			21,000	
semisótano	8,7				8,700	
					53,700	53,700
		Total m :	**53,700**	**23,95 €**		**1.286,12 €**

9.2.6.2 M Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 150 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.
Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
conexiones aseos	21				21,000	
sala maquinas	1				1,000	
					22,000	22,000
		Total m :	**22,000**	**10,53 €**		**231,66 €**

9.2.6.3 Ud Suministro e instalación de caja de admisión CA-LINE 25 de la casa Sodeca. Incluso material accesorio y de sujeción. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
sótano	1				1,000	
					1,000	1,000

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ud :	**1,000**	**350,49 €**	**350,49 €**

9.2.6.4 Ud Suministro e instalación de caja de admisión CA-LINE 15 de la casa Sodeca. Incluso material accesorio y de sujeción. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
aseos pb	2				2,000	
aseos p1 y 2	2				2,000	
					4,000	4,000
		Total ud :	**4,000**	**284,25 €**		**1.137,00 €**

9.2.6.5 Ud Caja de ventilación centrífuga con aislamiento acústico compuesta por ventilador centrífugo de doble aspiración con rodete de álabes hacia delante, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP44 y carcasa exterior de acero galvanizado en caliente, de 900 r.p.m., potencia absorbida 72 W, caudal máximo 900 m³/h, nivel de presión sonora 55 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
admisión vestuarios sótano	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**557,98 €**		**557,98 €**

9.2.6.6 Ud Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación en el marco de montaje.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
sótano	4				4,000	
sala grupo pci	1				1,000	
pb	8				8,000	
p1 y 2	4				4,000	
					17,000	17,000
		Total Ud :	**17,000**	**38,70 €**		**657,90 €**

9.3.- INSTALACION DE BAJA TENSION

9.3.1.- CUADROS ELÉCTRICOS

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.3.1.1 Ud Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca ABB (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1 Zona Vestuarios	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud :	**1,000**	**16.331,43 €**		**16.331,43 €**

9.3.1.2 Ud Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca ABB (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1 Zona Vestuarios	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud :	**1,000**	**4.111,43 €**		**4.111,43 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.3.1.3 Ud Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca SCHNEIDER (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1 Zona Vestuarios	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud :	**1,000**	**2.756,13 €**		**2.756,13 €**

9.3.1.4 Ud Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca SCHNEIDER (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1 Zona Vestuarios	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud :	**1,000**	**2.157,70 €**		**2.157,70 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.3.1.5 Ud Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca SCHNEIDER (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1 Zona Vestuarios	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud :	**1,000**	**3.353,42 €**		**3.353,42 €**

9.3.2.- GRUPO ELECTRÓGENO

9.3.2.1 Ud Suministro e instalación de Grupo electrógeno insonorizado de funcionamiento automático, gama emergencia, con motor diesel, trifásico de 230/400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia a 1500 r.p.m, de 30 kVA de potencia de funcionamiento principal (PRP) y 33 kVA de potencia de funcionamiento de tiempo limitado (LTP), de 2000x950x1353 mm, formado por un conjunto de motor y alternador sobre bastidor de acero de alta resistencia con cabina de acero insonorizada con lana de roca ignífuga, revestido con una capa de fosfato de zinc y acabado con pintura de poliéster, depósito de combustible de 220 litros de capacidad, motor refrigerado por agua con ventilador mecánico, silenciador, alternador de carga de batería con toma de tierra, batería de arranque con protección de bornes, conector para pica de toma tierra (no incluida en este precio) y protecciones de seguridad en partes calientes, móviles y con electricidad. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.
Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**6.127,25 €**		**6.127,25 €**

9.3.3.- LINEAS Y CANALIZACIONES

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.3.3.1 M Línea trifásica con Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
a grupo electrógeno	21				21,000	
					21,000	21,000
			Total m :	**21,000**	**21,52 €**	**451,92 €**

9.3.3.2 M Línea trifásica con Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
a grupo PCI	50				50,000	
Ascensor	9				9,000	
					59,000	59,000
			Total m :	**59,000**	**18,77 €**	**1.107,43 €**

9.3.3.3 M Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x70 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
acometida	10				10,000	
					10,000	10,000
			Total m :	**10,000**	**35,81 €**	**358,10 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.3.3.4 M Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x50 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
rooftop	10				10,000	
a cuadro cubierta	26				26,000	
					36,000	36,000
		Total m :	**36,000**	**28,88 €**		**1.039,68 €**

9.3.3.5 M Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x6 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VRV	1	10,000			10,000	
CS1 PLANTA PRIMERA	1	15,000			15,000	
CS2 PLANTA SEGUNDA	1	20,000			20,000	
CS3 CUADRO ESCENARIO	1	45,000			45,000	
					90,000	90,000
		Total m :	**90,000**	**21,59 €**		**1.943,10 €**

9.3.3.6 M Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x4 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	25,000			25,000	
					25,000	25,000

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m :	**25,000**	**16,86 €**	**421,50 €**

9.3.3.7 M Cable eléctrico unipolar, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x2,5 mm² +TT de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plancha	1	8,000			8,000	
Horno	1	7,000			7,000	
					15,000	15,000
		Total m :	**15,000**	**5,11 €**		**76,65 €**

9.3.3.8 M Línea monofásica con Cable eléctrico multipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3x6 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado. Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
aldo exterior	1	23,000			23,000	
					23,000	23,000
		Total m :	**23,000**	**4,42 €**		**101,66 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.3.3.9 M Línea monofásica 3x2.5mm² multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G2,5 mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado. Canalización bajo tubo incluido curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLANTA BAJA						
TC Café 1	1	10,000			10,000	
TC Café 2	1	7,000			7,000	
TC Cocina 1	1	7,000			7,000	
TC Cocina 2	1	7,000			7,000	
Mesas Calientes	1	8,000			8,000	
Cafetera	1	7,000			7,000	
TC Aseos 1	1	12,000			12,000	
TC Aseos 2	1	7,000			7,000	
Secamanos	1	12,000			12,000	
TC Hall	1	14,000			14,000	
Lavavajillas	1	8,000			8,000	
Nevera	1	10,000			10,000	
Campana Cocina	1	8,000			8,000	
Ud. Clima	1	10,000			10,000	
Extractor Aseos PB	1	10,000			10,000	
PLANTA PRIMERA						
TC Aula 1	1	7,000			7,000	
PT Aula 1	1	7,000			7,000	
TC Aula 2	1	9,000			9,000	
PT Aula 2	1	9,000			9,000	
TC Aula 3	1	16,000			16,000	
PT Aula 3	1	16,000			16,000	
TC Baño 3	1	14,000			14,000	
TC Baño 4	1	14,000			14,000	
TC Terraza	1	21,000			21,000	
TC Cabina Tecnico	1	9,000			9,000	
PT Cabina Tecnico	1	9,000			9,000	
Secamanos Baños P1	1	12,000			12,000	
Extractor Baños P1	1	12,000			12,000	
Ud Int Planta Primera	1	20,000			20,000	
PLANTA SEGUNDA						
TC 1	1	7,000			7,000	
PT 1	1	7,000			7,000	
TC 2	1	9,000			9,000	
PT 2	1	9,000			9,000	
TC 3	1	16,000			16,000	
PT 3	1	16,000			16,000	
TC Baño 5	1	14,000			14,000	
TC Baño 6	1	14,000			14,000	
TC Distribuidor 3	1	7,000			7,000	

(Continúa...)

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.3.3.9	M	Línea monofásica 3x2.5mm² tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V			(Continuación...)
Secamanos Baños P2		1	12,000	12,000	
Extractor Baños P2		1	12,000	12,000	
Ud Int Planta Segunda		1	20,000	20,000	
SALA ESCENARIO/SOTANO					
TC Sala Polivalente 1		1	12,000	12,000	
TC Sala Polivalente 2		1	23,000	23,000	
TC Sala Polivalente 3		1	14,000	14,000	
TC Sala Polivalente 4		1	29,000	29,000	
PT Sala Polivalente		1	23,000	23,000	
TC Baños 3		1	16,000	16,000	
TC Baños 4		1	7,000	7,000	
Secamanos		1	14,000	14,000	
Fuerza 2		1	15,000	15,000	
Caja Ventilacion		1	5,000	5,000	
Extractor		1	10,000	10,000	
Ud Int Clima		1	13,000	13,000	
CUBIERTA					
Recuperador		1	10,000	10,000	
				646,000	646,000
		Total m :	**646,000**	**3,43 €**	**2.215,78 €**

9.3.3.10 M Línea monofásica 3x1.5mm² multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado. Canalización bajo tubo incluido curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLANTA BAJA						
Aldo Café 1	1	23,000			23,000	
Aldo Café 2	1	20,000			20,000	
Aldo Cocina	1	12,000			12,000	
Aldo Almacen cocina	1	14,000			14,000	
Aldo Baño 1	1	12,000			12,000	
Aldo Baño 2	1	9,000			9,000	
Aldo Cuarto Tecnico	1	4,000			4,000	
Aldo Hall 1	1	14,000			14,000	
Aldo Hall 2	1	13,000			13,000	
Aldo Hall 3	1	17,000			17,000	
PLANTA PRIMERA						
Aldo 1	1	20,000			20,000	
Aldo 2	1	12,000			12,000	
Aldo 3	1	10,000			10,000	
Aldo Baño 3	1	16,000			16,000	
Aldo Baño 4	1	16,000			16,000	
					(Continúa...)	

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.3.3.10	M	Línea monofásica 3x1.5mm² tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V			(Continuación...)
Aldo Terraza		1	20,000	20,000	
Aldo Cabina Tecnico		1	10,000	10,000	
PLANTA SEGUNDA					
Aldo 1		1	20,000	20,000	
Aldo 2		1	12,000	12,000	
Aldo 3		1	10,000	10,000	
Aldo Baño 5		1	16,000	16,000	
Aldo Baño 6		1	16,000	16,000	
SOTANO					
Aldo Baños 3		1	7,000	7,000	
Aldo Baños 4		1	13,000	13,000	
Aldo General Sotano		1	8,000	8,000	
				344,000	344,000
			Total m :	**344,000**	**3,43 €**	**1.179,92 €**

9.3.3.11 M Línea monofásica 3x1.5mm² multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado. Canalización en bandeja perforada.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SALA ESCENARIO						
Aldo Sala Gen 1	1	39,000			39,000	
Aldo Sala Gen 2	1	33,000			33,000	
Aldo Sala Gen 3	1	33,000			33,000	
Aldo Esp 1	1	20,000			20,000	
Aldo Esp 2	1	20,000			20,000	
Aldo Esp 3	1	20,000			20,000	
					165,000	165,000
			Total m :	**165,000**	**2,27 €**	**374,55 €**

9.3.3.12 M Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 100x400 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.
Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
patinillo	10				10,000	
					10,000	10,000
			Total m :	**10,000**	**71,02 €**	**710,20 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.3.3.13 M Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.
Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cruce entre cerchas	33				33,000	
bajada en escenario	15				15,000	
tramos en cubierta	10				10,000	
					58,000	58,000
		Total m :	**58,000**	**28,66 €**		**1.662,28 €**

9.3.3.14 Ud Instalacion de punto de luz, incluso tendido de la linea desde cajas de derivacion, conexion a luminaria colocada en superficie o empotrada.
Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
sotano	10				10,000	
planta baja	75				75,000	
planta primera	30				30,000	
planta segunda	35				35,000	
					150,000	150,000
		Total Ud :	**150,000**	**3,25 €**		**487,50 €**

9.3.4.- MECANISMOS

9.3.4.1 Ud Conmutador, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
p1	6				6,000	
p2	6				6,000	
					12,000	12,000
		Total Ud :	**12,000**	**13,88 €**		**166,56 €**

9.3.4.2 Ud Doble conmutador

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cafeteria	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**24,46 €**		**48,92 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.3.4.3 Ud Interruptor bipolar (2P), gama alta, intensidad asignada 16 AX, tensión asignada 250 V, con tecla redonda simple/doble, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada. Incluye caja universal de 1/2 elementos, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439; instalación en superficie. Incluso tornillos de fijación al paramento.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cocina	2				2,000	
vestuarios	2				2,000	
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**24,01 €**		**96,04 €**

9.3.4.4 Ud Detector de presencia, gama alta formado por mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alumbrado, detector de presencia de material termoplástico color blanco acabado brillante y marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico color blanco acabado brillante; instalación empotrada.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baños pb	2				2,000	
baños p1	2				2,000	
vestibulos pb	2				2,000	
baños p2	2				2,000	
					8,000	8,000
		Total Ud :	**8,000**	**92,16 €**		**737,28 €**

9.3.4.5 Ud Base de toma de TV/R-SAT, única, gama básica, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cafeteria	2				2,000	
p1	1				1,000	
p2	1				1,000	
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**20,42 €**		**81,68 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.3.4.6 Ud Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), estanca, tipo Schuko, con grado de protección IP55, monobloc, gama alta, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color blanco; instalación empotrada.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baños pb	6				6,000	
cafeteria	11				11,000	
cocina	10				10,000	
vestibulo entrada	2				2,000	
sala escenario	8				8,000	
escenario	6				6,000	
planta primera	20				20,000	
planta segunda	14				14,000	
					77,000	77,000
		Total Ud :	**77,000**	**15,45 €**		**1.189,65 €**

9.3.4.7 Ud Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, estanco, con grado de protección IP55, monobloc, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris; instalación en superficie.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
terraza	4				4,000	
cubierta	2				2,000	
					6,000	6,000
		Total Ud :	**6,000**	**15,10 €**		**90,60 €**

9.3.4.8 Ud Suministro e instalación de caja con 4 Tomas de corriente (2 RED + 2 SAI), y 2 RJ45. de la casa SIMON. Compuesto por mecanismos, marcos y tapas, caja para dejar empotrada en paramentos verticales u horizontales, canalizado bajo tubo forrado en dos ramas separadas para fuerza (16 mm) y datos (25 mm). Sistema de sujeción a elegir por la D.F. Cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable y las Directivas Europeas de B.T., Seguridad y Compatibilidad Electromagnética. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluidos marcos, tapas, 15 metros de cable (2x2,5+2,5 mm² de Cu flexible tipo ES07Z1-K (AS) 750V), cable de pares FTP para red de datos de categoría 6 y tubos, mano de obra, replanteos, limpieza previa y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles, ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
p1	4				4,000	
p2	3				3,000	
					7,000	7,000

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ud :	**7,000**	**110,82 €**	**775,74 €**

9.3.5.- DATOS Y ANTENA

9.3.5.1 Ud Suministro e instalación de Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 48, 19 dBi de ganancia con funcionamiento en modo pasivo, 45 dBi de ganancia con funcionamiento en modo activo, y relación D/A mayor de 25 dB. Mástil para fijación de antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, unión por enchufe. Incluso accesorios. Garra de anclaje a obra en L para mástil, para colocación en superficie, de 500 mm de longitud y 4 mm de espesor, con abrazadera. Incluye derivadores de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 12 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F". Adaptadores con conectores hembra, tipo "F", de 27 mm de longitud, con rosca de tolerancia estrecha, tuerca y arandela. Incluso 65 metros de Cable coaxial RG-6 no propagador de la llama, de 75 Ohm de impedancia característica media, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud :	**1,000**	**426,06 €**		**426,06 €**

9.3.5.2 Ud Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, marco y embellecedor. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cafeteria	2				2,000	
escenario	2				2,000	
planta 1 y 2	2				2,000	
					6,000	6,000
		Total ud :	**6,000**	**12,56 €**		**75,36 €**

9.3.5.3 Ud Suministro e instalación de Armario rack 19" 6U 600x400 mm. Acero laminado en frio con grosor de 2 mm. Negro. Puerta de cristal con cerradura por muelle. Panel lateral extraíble con llave. Entrada para cables por parte superior e inferior. Protección IP20. Incluye tornillos de fijación. Ref. 8228, modelo ARP-006 de IKUSI.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud :	**1,000**	**233,30 €**		**233,30 €**

9.3.5.4 Ud Instalación sobre rack de 19" de panel de voz y datos con capacidad de 24 tomas de categoría 6 y tipo UTP, con la conexión de 6 cables e incluso fijación en el armario rack, peinado y conexionado de 6 cables según la norma ISO/IEC 11801, totalmente instalado y comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según la especificación de clase E de las normas ISE/IEC 11801 y la norma EIA/TIA 568B.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ud :	**1,000**	**306,60 €**	**306,60 €**

9.3.5.5 M Suministro e instalación de Cable rígido U/UTP de 4 pares de cobre, categoría 6, con vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Totalmente instalado y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PT	2	15,000			30,000	
	2	45,000			90,000	
					120,000	120,000
		Total m :	**120,000**	**0,73 €**		**87,60 €**

9.3.6.- TOMA DE TIERRA

9.3.6.1 Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 90 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 2 picas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**716,07 €**		**716,07 €**

9.3.6.2 Ud Red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexionada y probada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VESTUARIOS	2				2,000	
ASEOS PB	2				2,000	
ASEOS P1	2				2,000	
ASEOS P2	2				2,000	
					8,000	8,000
		Total Ud :	**8,000**	**36,28 €**		**290,24 €**

9.4.- FONTANERIA

9.4.1 Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 5 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

Total Ud :	**1,000**	**597,72 €**	**597,72 €**

9.4.2 Ud Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 10 m de longitud, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos; llave de corte general de compuerta de filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**1,000**	**164,02 €**	**164,02 €**

9.4.3 Ud Preinstalación de contador general de agua 2 1/2" DN 63 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.

Total Ud :	**1,000**	**401,72 €**	**401,72 €**

9.4.4 Ud Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, toma y llave de paso para otro equipo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Total Ud :	**2,000**	**335,46 €**	**670,92 €**

9.4.5 Ud Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para usos complementarios con dotación para: vertedero, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Total Ud :	**1,000**	**264,95 €**	**264,95 €**

9.4.6 Ud Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: 6 inodoros y 2 lavabos, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baño 2	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**		**847,02 €**	**847,02 €**

9.4.7 Ud Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: 2 inodoros, 4 urinarios y 2 lavabos, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
baño 1		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**498,83 €**	**498,83 €**

9.4.8 Ud Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para aseo público con dotación para: 1 inodoros, y 1 lavabos, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 3,4,5 y 6	4				4,000	
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**369,99 €**		**1.479,96 €**

9.5.- GAS

9.5.1 Ud Acometida de gas, D=63 mm de polietileno de alta densidad SDR 11 de 20 m de longitud, con llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 2 1/2" alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

Total Ud :	**1,000**	**1.111,69 €**	**1.111,69 €**

9.5.2 Ud Acometida interior de gas, D=2" (50 mm) de acero de 8 m de longitud, con vaina plástica, con llave de edificio alojada en hornacina formada por válvula de compuerta de latón fundido.

Total Ud :	**1,000**	**315,85 €**	**315,85 €**

9.5.3 Ud Instalación interior de gas en local, con dotación para 2 aparatos, realizada con tubería de cobre, con vaina metálica, compuesta de: tramo común de 22 mm de diámetro y 20 m de longitud y 2 ramificaciones a cada consumo, de 22 mm de diámetro y 10 m de longitud y de 22 mm de diámetro y 10 m de longitud.

Total Ud :	**1,000**	**478,14 €**	**478,14 €**

9.6.- ILUMINACION

9.6.1 U Downlight empotrable redondo fijo modelo DOMO 220 G2 3000 WW de la marca LAMP. Con aro exterior fabricado en inyección de aluminio lacado en color blanco. Modelo para LED MID-POWER, temperatura de color blanco cálido y con equipo electrónico incorporado. Reflector diseñado con el concepto óptico REDIL® (Reflector de Emisión Directa LED), que consiste en una reflexión en dos fases. Clase de aislamiento II.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Distribuidor P1º	3				3,000	
Distribuidor P2º	6				6,000	
					9,000	9,000
		Total u :	**9,000**	**146,60 €**		**1.319,40 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.6.2 U Downlight lineal empotrado fijo modelo OCULT REC 6 1200 WW MFL BK/ BK. de la marca LAMP. Cuerpo fabricado en aluminio anodizado para ayudar a la disipación térmica, marco exterior en inyección de aluminio pintado de color negro texturizado, y reflector en ABS pintado en negro mate. Sistema de sujeción por muelles. Modelo con LED HI-POWER, temperatura de color blanco cálido y equipo electrónico incorporado. Ópticas Medium Flood. Índice de deslumbramiento <19 (para 4h, 8h 70/50/20). Clase de aislamiento II.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Hall Acceso	21				21,000	
Cafeteria	16				16,000	
					37,000	37,000
		Total u :	**37,000**	**123,67 €**		**4.575,79 €**

9.6.3 U Módulo lumínico modelo MOODY G2 1700 WW SP TRIAC BK, de la marca LAMP. Cuerpo fabricado en inyección de aluminio con tratamiento de cataforesis. Modelo para COB con temperatura de color blanco cálido y equipo electrónico incorporado. Reflector Spot. Con grado de protección IP20. Clase de aislamiento II.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cafeteria	9				9,000	
					9,000	9,000
		Total u :	**9,000**	**76,16 €**		**685,44 €**

9.6.4 U Downlight para suspender modelo STORMBELL 5000 NW WFL WH. de la marca LAMP. Cuerpo fabricado en extrusión e inyección de aluminio en color blanco brillante. Modelo para COB con temperatura de color blanco neutro y equipo electrónico incorporado en el florón acabado en blanco brillante. Reflector de aluminio Wide Flood. Clase de aislamiento I.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Platea	12				12,000	
					12,000	12,000
		Total u :	**12,000**	**287,92 €**		**3.455,04 €**

9.6.5 U Luminaria de empotrar o suspender modelo PLAT X2 600X600 3600 WW OPAL IP54 DA WH de la marca LAMP.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baños pbaja	6				6,000	
Escenario	3				3,000	
Cocina	4				4,000	
Vestuarios	3				3,000	
					16,000	16,000
		Total u :	**16,000**	**165,25 €**		**2.644,00 €**

9.6.6 U Luminaria empotrable modelo MOD.SLIM G2 600 4000 IP20 WW TECH WH. de la marca LAMP. Fabricada en chapa de acero esmaltada pre lacada en color blanco. Modelo para LED MID-POWER, temperatura de color blanco cálido y equipo electrónico incorporado. Con reflector en aluminio brillante parabólico para un alto confort visual y un difusor opal interior. Clase de aislamiento I.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1º	11				11,000	
Planta 2º	16				16,000	
					27,000	27,000

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total u :	**27,000**	**133,86 €**	**3.614,22 €**

9.6.7 U Downlight empotrable redondo modelo KOMBIC 100 RD 2000 IP40 WW OPAL DA MA/WH de la marca LAMP.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pasillo vestuarios	4				4,000	
escalera vestuarios	2				2,000	
Baños P1º	4				4,000	
Baños P2º	2				2,000	
Sala proyección	2				2,000	
					14,000	14,000
		Total u :	**14,000**	**84,20 €**		**1.178,80 €**

9.6.8 U Downlight lineal empotrado fijo modelo OCULT REC 12 2400 WW WFL BK/BK. de la marca LAMP. Cuerpo fabricado en aluminio anodizado para ayudar a la disipación térmica, marco exterior en inyección de aluminio pintado de color negro texturizado, y reflector en ABS pintado en negro mate. Sistema de sujeción por muelles. Modelo con LED HI-POWER, temperatura de color blanco cálido y equipo electrónico incorporado. Ópticas Wide Flood. Índice de deslumbramiento <19 (para 4h, 8h 70/50/20). Clase de aislamiento II.

Total u : **314,79 €**

9.6.9 U Luminaria empotrable modelo HERMETICA 686X667 4500 IP65 NW OPAL WH. de la marca LAMP. Fabricada en chapa de acero lacada en color blanco, con marco exterior en aluminio de extrusión. Modelo para lámpara LED MID-POWER, temperatura de color blanco neutro y equipo electrónico incorporado. Con difusor de policarbonato opal. Con un grado de protección IP65, IK09. Clase de aislamiento I. Registrable por la parte inferior.

Total u : **618,74 €**

9.7.- PROTECCION CONTRA INCENDIOS

9.7.1.- INSTALACIÓN BIES

9.7.1.1 Ud Acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 40 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, collarín de toma de fundición, machón rosca, piezas especiales y tapón roscado.
Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Colocación del armario en la fachada. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**683,19 €**	**683,19 €**

9.7.1.2 Ud Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, para enterrar en posición horizontal, con cuñas de apoyo. Incluso, válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2 1/2" de diámetro para conectar al grupo de presión.
Incluye: Replanteo. Colocación del depósito. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación, la base resistente que servirá de soporte del depósito ni el relleno posterior con tierras.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
	Total Ud :	**1,000**	**2.603,26 €**		**2.603,26 €**

9.7.1.3 Ud Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 11 kW, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.
Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tubos y accesorios. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
	Total Ud :	**1,000**	**4.162,17 €**		**4.162,17 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.7.1.4 Ud Suministro e instalación de Conjunto modular BIE-25 + armario extintor + alarma. Vertical. Fabricado en una pieza en chapa DC01 de espesor 1mm. Pintado en poliéster en polvo, rojo RAL 3000. Fabricado en 1 pieza. Puerta ciega o metacrilato. Bisagra tipo piano. Cerradura tipo resbalón fabricada en termoplástico. Tapa de alarma dispone de troquelado para componentes de detección. Alto=1100 ancho=650 fondo=180. Incluye Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar; para instalar en superficie. Coeficiente de descarga K de 42 (métrico). Incluso accesorios y elementos de fijación. Certificada por AENOR según UNE-EN 671-1. Incluso Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo, con led de activación e indicador de alarma, según UNE-EN 54-11. Incluso elementos de fijación. Incluso Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.
Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB	6				6,000	
SÓTANO	1				1,000	
P1	1				1,000	
P2	1				1,000	
					9,000	9,000
		Total Ud :	**9,000**	**548,72 €**		**4.938,48 €**

9.7.1.5 M Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	41				41,000	
					41,000	41,000
		Total m :	**41,000**	**26,15 €**		**1.072,15 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.7.1.6 M Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	55				55,000	
					55,000	55,000
		Total m :	**55,000**	**23,01 €**		**1.265,55 €**

9.7.1.7 M Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
bajadas a BIE	9	2,500			22,500	
					22,500	22,500
		Total m :	**22,500**	**21,25 €**		**478,13 €**

9.7.2.- EXTINTORES Y CARTELERIA

9.7.2.1 Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cuadros	5				5,000	
					5,000	5,000
		Total Ud :	**5,000**	**48,70 €**		**243,50 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.7.2.2 Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pasarela escenario	1				1,000	
cubierta	1				1,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**45,78 €**		**91,56 €**

9.7.2.3 Ud Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios y salida de emergencia, de aluminio de 3 mm de espesor fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluido el material auxiliar para la fijación de la placa señalizadora. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO. Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud :	**1,000**	**450,60 €**		**450,60 €**

9.7.3.- COMUNICACIÓN ALARMA

9.7.3.1 Ud Central de detección automática de incendios, analógica, multiprocesada, de 2 lazos de detección, ampliable hasta 4 lazos, de 128 direcciones de capacidad máxima por lazo, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display retroiluminado, leds indicadores de alarma y avería, teclado de membrana de acceso a menú de control y programación, registro histórico de las últimas 1000 incidencias, hasta 480 zonas totalmente programables e interfaz USB para la comunicación de datos, la programación y el mantenimiento remoto, con módulo de supervisión de sirena.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**1.232,31 €**		**1.232,31 €**

9.7.3.2 Ud Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo, con led de activación e indicador de alarma. Incluso elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		pasarela escenario	1				1,000	
							1,000	1,000
				Total Ud :	**1,000**		**55,40 €**	**55,40 €**

9.7.3.3 M Cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.
Incluye: Tendido de cables.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
p1	104				104,000	
p2	104				104,000	
pb	120				120,000	
sala teatro	64				64,000	
	56				56,000	
sótano	52				52,000	
	16				16,000	
	50				50,000	
	26				26,000	
					592,000	592,000
		Total m :	**592,000**		**1,16 €**	**686,72 €**

9.7.4.- LUMINARIAS EMERGENCIA

9.7.4.1 Ud Alumbrado de Balizamiento para peldaño escalera. Funcionamiento: Permanente. Versión: Estándar Lúmenes: 100 lm. Alimentación: 230V 50/60Hz. Autonomía: 1 horas. Tipo de instalación: Empotrable. Batería: Ni-Cd 3,6V/60mAh. IP: 42. IK: 07. Acabado: Gris. Difusor: Transparente. Dimensiones: 115x80x50. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm² H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escalones salida desde teatro	3	2,000			6,000	
	7	2,000			14,000	
					20,000	20,000
		Total ud :	**20,000**		**35,06 €**	**701,20 €**

9.7.4.2 Ud Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 70 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm² H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
sótano	5				5,000	
salida escenario	1				1,000	
sala teatro	3				3,000	
vestíbulos	2				2,000	
entrada principal	1				1,000	
					(Continúa...)	

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.7.4.2	Ud	Luminaria emergencia emp 70 lm			(Continuación...)
entrada cafeteria		2		2,000	
cocina		1		1,000	
almacen		1		1,000	
aseos		2		2,000	
P1					
aseos		2		2,000	
almacen, cabina		2		2,000	
escaleras		2		2,000	
P2					
escaleras		2		2,000	
cuadros electricos		5		5,000	
				31,000	31,000
		Total ud :	**31,000**	**56,19 €**	**1.741,89 €**

9.7.4.3 Ud Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 200 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm² H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cafeteria	2				2,000	
vestibulo	4				4,000	
cocina	1				1,000	
planta 1	4				4,000	
planta 2	4				4,000	
					15,000	15,000
		Total ud :	**15,000**	**75,10 €**		**1.126,50 €**

9.7.4.4 Ud Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 400 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm² H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
sala teatro	4				4,000	
escenario	2				2,000	
					6,000	6,000
		Total ud :	**6,000**	**84,55 €**		**507,30 €**

9.8.- PROTECCION FRENTE AL RAYO

9.8.1 Ud Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo punta Franklin, con semiángulo de protección de 35° para un nivel de protección 2, colocado en pared o estructura sobre mástil de acero galvanizado y 8 m de altura, y pletina conductora de cobre estañado.

Total Ud :	**1,000**	**5.437,01 €**	**5.437,01 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.9.- EVACUACION DE AGUAS

9.9.1 Ud Suministro e instalación de red interior de evacuación para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, toma de desagüe para otros usos, realizada con tubo de polipropileno con carga mineral "JIMTEN" para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Total Ud : 2,000 191,61 € 383,22 €

9.9.2 Ud Suministro e instalación de red interior de evacuación para usos complementarios con dotación para: vertedero, realizada con tubo de polipropileno con carga mineral "JIMTEN" para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Total Ud : 1,000 56,09 € 56,09 €

9.9.3 Ud Suministro e instalación de red interior de evacuación para aseo con dotación para: 6 inodoros y 2 lavaboso, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Total Ud : 1,000 320,59 € 320,59 €

9.9.4 Ud Suministro e instalación de red interior de evacuación para aseo con dotación para: 2 inodors, 4 urinarios y 2 lavabos, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Total Ud : 1,000 247,17 € 247,17 €

9.9.5 Ud Red interior de evacuación para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Total Ud : 4,000 252,08 € 1.008,32 €

9.9.6 M Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	4,000			4,000	
				4,000	4,000

Total m : 4,000 21,20 € 84,80 €

9.9.7 M Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	8,000			8,000	
							8,000	8,000
				Total m :	**8,000**	**24,14 €**		**193,12 €**

9.9.8 M Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5			11,000	55,000	
	1			4,000	4,000	
					59,000	59,000
		Total m :	**59,000**	**17,33 €**		**1.022,47 €**

9.9.9 Ud Suministro y montaje de sistema de elevación de aguas grises y fecales, según UNE-EN 12050-1, con funciones de regulación, control, supervisión y aviso, regulación automática por nivel, alarma acústica, apto para temperatura máxima hasta 40°C (para corto tiempo 60°C), formado por depósito de polietileno de 130 litros y 770x830x550 mm, impermeable al gas y al agua, dos entradas DN 40 mm y una DN 100 mm de libre situación, conexión en la parte superior para una tubería de ventilación DN 70, conexión en impulsión de 80 mm, válvula antirretorno, anillos-retén para el sellado del eje, bomba sumergible doble (principal + reserva) con carcasa de acero inoxidable, tamaño máximo de paso de sólidos 45 mm, motor de cortocircuito refrigerado por superficie, con protección de sobrecarga incorporada, con una potencia nominal de 2,6 kW, 1450 r.p.m. nominales, alimentación monofásica (230V/50Hz), protección IP 67, aislamiento clase H, contactos libres de tensión para indicación de funcionamiento y avería. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de la electrobomba.

Total Ud :	**1,000**	**3.158,67 €**	**3.158,67 €**

9.9.10 Ud Instalación de sumidero sifónico de PVC, S-246 autolimpiante "JIMTEN", de salida vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de acero inoxidable de 150x150 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baños	6				6,000	
					6,000	6,000
		Total Ud :	**6,000**	**103,89 €**		**623,34 €**

9.9.11 M Canaleta prefabricada de hormigón polímero, Self "ULMA", de 1000 mm de longitud, 130 mm de ancho exterior, 100 mm de ancho interior y 115 mm de altura, con rejilla perforada de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124, modelo GP100UCA "ULMA".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cocina	1	2,000			2,000	
Vestuarios	2	2,000			4,000	
instalaciones	1	1,000			1,000	
					7,000	7,000
		Total m :	**7,000**	**61,34 €**		**429,38 €**

Capítulo nº 9 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.10.- TRANSPORTE

9.10.1 Ud Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas de frecuencia variable de 0,63 m/s de velocidad,3 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas, nivel alto de acabado en cabina de 1200x1400x2100 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero inoxidable de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad..

Total Ud : **1,000** **17.569,39 €** **17.569,39 €**

9.11.- SEGURIDAD

9.11.1 Ud Sistema de protección antirrobo para local compuesto de central microprocesada de 8 zonas con transmisor telefónico a central receptora de alarmas, 8 detectores de infrarrojos, 2 detectores de doble tecnología, 2 teclados, sirena interior y sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado.

Total Ud : **1,000** **1.591,81 €** **1.591,81 €**

Parcial nº 9 INSTALACIONES : **243.063,57 €**

Capítulo nº 10 CUBIERTA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.1.- Planas

10.1.1 M² Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, fratasada y limpia; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo bicapa, adherida, compuesta por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK); CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro, exenta de finos, extendida con un espesor medio de 10 cm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cubierta azotea	1	175,808			175,808	
					175,808	175,808
		Total m² :	**175,808**	**50,40 €**		**8.860,72 €**

10.1.2 M² Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, densidad 350 kg/m³ y conductividad térmica 0,093 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); BARRERA DE VAPOR: lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-PR, con armadura de con armadura de film de poliéster de 95 g/m², de superficie no protegida colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno termofusible, de 80 mm de espesor, resistencia térmica >= 2,1 m²K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK); IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color rojo totalmente adherida con soplete.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
casetón	1	17,415			17,415	
					17,415	17,415
		Total m² :	**17,415**	**50,39 €**		**877,54 €**

Capítulo nº 10 CUBIERTA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.1.3 M² Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal público, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, fratasada y limpia; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo bicapa, adherida, compuesta por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK); CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓN: mortero de cemento M-5 de 4 cm de espesor que servirá de base para el posterior solado fijo (no incluido en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cubierta planta 1º	1	56,861			56,861	
					56,861	56,861
		Total m² :	**56,861**	**58,29 €**		**3.314,43 €**

10.1.4 Ud Formación de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, de 0,25 m² de sección y 1 m de altura, recibida y enfoscada exteriormente con mortero de cemento, industrial, M-5, para forrado de conductos de instalaciones situados en cubierta plana. Incluso p/p de mermas y roturas, enjarjes y ejecución de encuentros y puntos singulares.

Total Ud :	**6,000**	**40,08 €**	**240,48 €**

10.1.5 Ud Suministro y colocación de sumidero de salida vertical en cubierta plana, de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM. Incluso conexión a la red de saneamiento del edificio, reparación de los desperfectos que se puedan ocasionar en los elementos del entorno que deban mantenerse, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Totalmente terminado, conexionado y probado.

Total Ud :	**6,000**	**32,65 €**	**195,90 €**

10.1.6 M Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pluviales de cubiertas	1	12,110			12,110	
	1	7,000			7,000	
					(Continúa...)	

Capítulo nº 10 CUBIERTA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1.6	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesi... (Continuación...)			
		1 2,000		2,000	
		1 9,870		9,870	
		1 7,600		7,600	
				38,580	38,580
		Total m :	**38,580**	**22,34 €**	**861,88 €**

10.2.- Inclinadas

10.2.1 Ud Reparación de cerchas en mal estado, mediante refuerzos o reparaciones, segun indicaciones de la D.F.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	5,000
		Total Ud :	**5,000**	**498,95 €**		**2.494,75 €**

10.2.2 M² Reposición o reparación, de cubierta inclinada de tejas cerámicas, sobre espacio habitable, con una pendiente media del 30%, compuesta de: formación de pendientes: tableros de partículas de madera, con tratamiento hidrófugo y bordes machihembrados, de 22 mm de espesor; cobertura: teja cerámica curva, 40x19x16 cm, color marrón, fijada con tornillos rosca-chapa sobre rastreles metálicos.

Total m² :	**1,000**	**51,93 €**	**51,93 €**

Parcial nº 10 CUBIERTA : **16.897,63 €**

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.1.- Alicatados

11.1.1 M² Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico rectificado acabado mate o natural, 30x90 cm, modelo a elegir por la D.F., capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, con doble encolado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, formación de ingletes, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1	1	18,054		2,500	45,135	
Baño 2	1	15,252		2,500	38,130	
Baño 3	1	10,850		2,500	27,125	
Baño 4	1	12,550		2,500	31,375	
Baño 5	1	8,851		2,500	22,128	
Baño 6	1	9,100		2,500	22,750	
					186,643	186,643
		Total m² :	**186,643**	**37,75 €**		**7.045,77 €**

11.1.2 M² Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico acabado mate o natural, 30x90 cm,capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, con doble encolado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de aluminio, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final. Modelo según proyeto, Primera Blu 1200x240 de Mutina.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fondo barra	1	7,501		3,500	26,254	
					26,254	26,254
		Total m² :	**26,254**	**64,25 €**		**1.686,82 €**

11.1.3 M² Suministro y colocación de alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de aluminio, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cocina	1	18,650		3,000	55,950	
camara	1	10,012		3,000	30,036	
Vestuario 1	1	17,009		2,500	42,523	
Vestuario 2	1	17,463		2,500	43,658	
					172,167	172,167
		Total m² :	**172,167**	**25,26 €**		**4.348,94 €**

11.2.- Decorativos

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.2.1 M² Suministro y montaje de aplacado de tablero HPL "TRESPA", placa laminada compacta de alta presión (HPL),Meteon FR "TRESPA", de 3000x750x8 mm, Uni Colours acabado Black, colocada con modulación según proyecto, y sistema ADH-E de fijación oculta con adhesivo sobre entramado autoportante, imprimación base de adhesivo, cinta adhesiva a dos caras y corte de las placas, formación de juntas, realización de encuentros y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Hall	4	0,650		3,500	9,100	
	1	26,250		3,500	91,875	
	1	18,500		3,500	64,750	
	1	10,001		3,500	35,004	
caja vestibulos	2	2,300		2,800	12,880	
	2	1,800		2,800	10,080	
	1	2,300	1,800		4,140	
	2	3,100		2,800	17,360	
	2	1,800		2,800	10,080	
	1	3,100	1,800		5,580	
zocalo platea	1	16,700		2,300	38,410	
					299,259	299,259
		Total m² :	**299,259**	**59,77 €**		**17.886,71 €**

11.2.2 M² Revestimiento de pared SPIGOGROUP realizado con paneles de la marca SPIGOACUSTIC, modelo 42-16-32, acabado Madera natural Barnizada (Haya, Roble), sobre soporte MDF ignífugo B-s1, d0 de 16 mm de espesor, con mecanizado perimetral de los lados machihembrado para su colocación con sistema Rastel de madera + grapa, medidas de placas estándar 1200/2400x300 mm (288 mm de anchura real), con velo negro fonoabsorbente termoadherido al dorso de las placas, incluso p/p de elementos de montaje, remates, etc...

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Platea	1	13,850		5,500	76,175	
					76,175	76,175
		Total m² :	**76,175**	**100,20 €**		**7.632,74 €**

11.2.3 M² Revestimiento de pared SPIGOGROUP realizado con paneles de la marca SPIGOACUSTIC, modelo 42-16-16, acabado Madera natural Barnizada (Haya, Roble) o similar, sobre soporte MDF ignífugo B-s1, d0 de 16 mm de espesor, con mecanizado perimetral de los lados machihembrado para su colocación con sistema Rastel de madera sin grapa, medidas de placas estándar 1200/2400x300 mm (288 mm de anchura real), con velo negro fonoabsorbente termoadherido al dorso de las placas, incluso p/p de elementos de montaje, remates, etc.
ncluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Replanteo de los rastreles sobre el paramento. Fijación de los rastreles sobre el paramento. Corte y preparación del revestimiento. Colocación y fijación del revestimiento. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, midiendo el verdadero desarrollo en sección..
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fondo platea	2	25,000			50,000	
					50,000	50,000
		Total m² :	**50,000**	**94,09 €**		**4.704,50 €**

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.2.4 M² Revestimiento de pared SPIGOGROUP realizado con paneles de la marca SPIGOTEC, modelo R.P. LISO, acabado Madera natural barnizada - Haya, Roble - con mecanizado perimetral, sobre soporte MDF ignífugo B-s1, d0 12 mm de espesor, con mecanizado perimetral de los lados machihembrado para su colocación claveteado sobre rastrelado y nivelado previo, medidas de placas estándar, Sin velo acústico termoadherido al dorso de las placas, incluso p/p de elementos de montaje, remates, etc...

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cafeteria	1	11,604		3,500	40,614	
	1	10,551		3,500	36,929	
	1	11,150		1,250	13,938	
Platea	2	17,700		5,500	194,700	
	1	1,150		5,500	6,325	
	1	3,050		5,500	16,775	
					309,281	309,281
		Total m² :	**309,281**	**83,86 €**		**25.936,30 €**

11.2.5 M² Revestimiento decorativo con papel de vinilo tela, de 360 g/m², fijación con cola celulósica, soluble en agua, sobre la superficie regularizada de paramentos verticales interiores.
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Corte y preparación del revestimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación y fijación del revestimiento. Limpieza del adhesivo sobrante y paso del rodillo aplastajuntas. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
platea	2	16,900		5,210	176,098	
					176,098	176,098
		Total m² :	**176,098**	**15,58 €**		**2.743,61 €**

11.3.- Escaleras

11.3.1 M Suministro y colocación de revestimiento de escalera, mediante piezas de gres porcelánico rectificado, acabado mate o natural y zanquín de 420x180 mm, colocado en un lateral, recibido todo ello con adhesivo cementoso mejorado monocomponente, aligerado, tipo C2 E S2, según UNE-EN 12004, altamente deformable, de fraguado normal y con tiempo abierto ampliado, Ultralite S2 "MAPEI SPAIN", compuesto de cemento, áridos de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y microesferas de material silíceo como aditivo. Incluso rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cabina	6	1,800			10,800	
salida emergencia	9	1,600			14,400	
Vestuarios	15	1,000			15,000	
					40,200	40,200
		Total m :	**40,200**	**115,60 €**		**4.647,12 €**

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.3.2 Ud Revestimiento de escalera recta de un tramo con 23 peldaños de 120 cm de ancho, mediante forrado con piezas de gres porcelánico, acabado mate o natural y zanquín colocado en un lateral. Recibido con adhesivo cementoso mejorado monocomponente, aligerado, tipo C2 E S2, según UNE-EN 12004, altamente deformable, de fraguado normal y con tiempo abierto ampliado, Ultralite S2 "MAPEI SPAIN", compuesto de cemento, áridos de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y microesferas de material silíceo como aditivo y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escalera público	23	1,200			27,600	
	19	1,000			19,000	
	20	1,000			20,000	
					66,600	66,600
		Total Ud :	**66,600**	**115,60 €**		**7.698,96 €**

11.3.3 M Suministro y colocación de remate de canto de zanca de escalera de paneles de acero, de chapa plegada de acero, con acabado prelacado, de 1,0 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 4 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB-P1º	1	12,125			12,125	
					12,125	12,125
		Total m :	**12,125**	**19,30 €**		**234,01 €**

11.3.4 Ud Formación de revestimiento de pilares metalicos con chapa de acero de forma circular, lacado al horno negro, de 1 mm de espesor, 600 mm de desarrollo y 2 pliegues, fijado con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final.

	Total Ud :	**2,000**	**40,22 €**		**80,44 €**

11.4.- Pinturas en paramentos exteriores

11.4.1 M² Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fachada	0,2	14,630		8,350	24,432	
medianeras existentes	2	13,500		1,000	27,000	
Fachada posterior	1	14,300		11,000	157,300	
medianeras nuevas	2	13,500		3,500	94,500	
cerramiento nuevo	1	14,200		4,100	58,220	
Casetón	1	20,652		3,500	72,282	
Terraza p1º	1	21,499		4,380	94,166	
					527,900	527,900
		Total m² :	**527,900**	**9,47 €**		**4.999,21 €**

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.5.- Pinturas en paramentos interiores

11.5.1 M² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB	1	11,150		2,050	22,858	
	1	16,050		3,300	52,965	
	1	12,508		8,700	108,820	
	1	14,204		3,000	42,612	
	1	23,072		8,700	200,726	
P1º	1	17,250		3,000	51,750	
	1	11,000		3,000	33,000	
	1	24,301		3,000	72,903	
	1	41,952		3,000	125,856	
	1	8,802		3,000	26,406	
	1	10,051		3,000	30,153	
P2º	1	17,250		3,000	51,750	
	1	24,900		3,000	74,700	
	1	42,408		3,000	127,224	
	1	8,753		3,000	26,259	
	1	10,205		3,000	30,615	
Casetón	1	19,801		3,000	59,403	
					1.138,000	1.138,000
		Total m² :	**1.138,000**	**4,47 €**		**5.086,86 €**

11.6.- Pinturas sobre soporte metálico

11.6.1 M² Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de 1780 micras y conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos; previa aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pilares de acero vistos	7			4,000	28,000	
	7			4,000	28,000	
					56,000	56,000
		Total m² :	**56,000**	**69,99 €**		**3.919,44 €**

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.6.2 U RESTAURACIÓN DE BARANDILLA DE ACERO, Limpieza superficial en seco con la eliminación de concreciones y descamaciones de las distintas piezas de hierro que conforman las rejas, para ello se utilizarán instrumental pequeño como bisturís y escarpelos, lana fina de acero y cepillos pequeños de púas metálicas. A continuación se limpiará la superficie de hierro con una solución de alcohol y acetona al 50% y aplicada con lana de algodón y posteriormente se realizará una última limpieza con el uso de acetona. Tras la limpieza se realizará la pasivación del hierro con la aplicación de una solución de ácido tánico disuelto al 10% en alcohol etílico de 96º y aplicado a pincel. Transcurridas 24 horas se volverá a aplicar de nuevo dicha solución. Estucado de fisuras y pequeños faltantes con resina epoxidica especifica para metales y reintegración pictórica de reposiciones con resina epoxidica específica y pigmentos. Protección final de la totalidad de la superficie de las rejas con la aplicación a pincel de dos estratos de resina acrílica específica para metales (Paraloid B 44) disuelta al 10% en acetona. Tras su completo secado se le aplicará un estrato de cera específica para protección de metales Reward disuelta al 2% en ligroina. Tras su secado se realizará el pulido de la superficie. Listo para pintar, incluso aporte de acero o pletinas puceladas, cortes, maquinaria auxiliar y pequeño material. Inclusoo acabado mediante esmalte sintético, color a elegir,limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 60 micras por mano (rendimiento: 0,139 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,102 l/m²).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
balcon	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u :	**1,000**	**364,01 €**		**364,01 €**

11.7.- Conglomerados tradicionales

11.7.1 M² Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical exterior, acabado superficial fratasado, con mortero de cemento M-5, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
medianeras existentes	2	13,500		1,000	27,000	
Fachada posterior	1	14,300		11,000	157,300	
medianeras nuevas	2	13,550		3,500	94,850	
cerramiento nuevo	1	14,200		4,100	58,220	
Casetón	1	20,652		3,500	72,282	
Terraza p1º	1	21,499		4,380	94,166	
enfoscado de medianteras al aire	80				80,000	
					583,818	583,818
		Total m² :	**583,818**	**16,35 €**		**9.545,42 €**

11.7.2 M² Formación de enlucido de mortero técnico de cal hidráulica natural, tipo GP CSI W2, según UNE-EN 998-1, color a elegir, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, según UNE-EN 459-1, áridos seleccionados y aditivos, aplicado en capa de 2 mm de espesor, para la restauración de un revestimiento existente o como acabado de un revoco previamente reparado, en muros de piedra, obras de mampostería y fábricas de ladrillo o de bloque. Incluso p/p de saturación del soporte con agua a baja presión y eliminación del agua sobrante con aire comprimido, aplicación del mortero con llana metálica y acabado superficial con esponja. Sin incluir la preparación del soporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fachada	0,2	14,630		8,350	24,432	
					24,432	24,432

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :	**24,432**	**7,93 €**	**193,75 €**

11.7.3 M² Formación de revoco liso de espesor mínimo 10 mm, mediante la aplicación manual sobre un paramento exterior, previamente enfoscado (no incluido en este precio), de dos capas de mortero de cal aérea apagada; la primera de dosificación 1:4 y árido grueso y la segunda, que lleva incluido el pigmento en su masa, de dosificación 1:3 y árido fino de granulometría muy cuidada. Acabado superficial: lavado de la superficie de la última capa aplicada con agua y cepillo o brocha de pelo. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fachada	0,2	14,630		8,350	24,432	
					24,432	24,432
		Total m² :	**24,432**	**23,06 €**		**563,40 €**

11.7.4 M² Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, en el trasdós de la hoja exterior de fachada con cámara de aire, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento hidrófugo M-5.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cerramiento planta 2º	1	41,400		3,200	132,480	
casetón	1	15,951		3,000	47,853	
					180,333	180,333
		Total m² :	**180,333**	**8,65 €**		**1.559,88 €**

11.7.5 M² Revestimiento de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6, de 15 mm de espesor, con guardavivos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB	1	17,551		3,500	61,429	
	1	7,700		3,500	26,950	
	1	14,050		3,500	49,175	
	1	6,001		3,500	21,004	
					158,558	158,558
		Total m² :	**158,558**	**14,46 €**		**2.292,75 €**

11.8.- Pavimentos

11.8.1 M² Formación de base para pavimento interior, con mortero de cemento autonivelante mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, de 40 mm de espesor, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante (no incluida en este precio), y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Incluso p/p de replanteo y marcado de los niveles de acabado mediante la utilización de indicadores de nivel, colocación de banda de panel rígido de poliestireno expandido de 10 mm de espesor en el perímetro, rodeando los elementos verticales y en las juntas estructurales, regleado del mortero después del vertido para lograr el asentamiento del mismo y la eliminación de las burbujas de aire que pudiera haber, formación de juntas de retracción y curado del mortero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
platea			1	226,460		226,460	
proyección			1	5,305		5,305	
						231,765	231,765
				Total m² :	**231,765**	**8,92 €**	**2.067,34 €**

11.8.2 M² Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo grano grueso gris, para interior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 60x60 cm, color gris y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5, de 3 cm de espesor; y separadas de 1 a 1,5 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final. Modelo especificado en Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB	1	124,820			124,820	
P1º	1	200,280			200,280	
P2º	1	202,410			202,410	
					527,510	527,510
			Total m² :	**527,510**	**29,61 €**	**15.619,57 €**

11.8.3 M² Suministro y colocación de aislamiento acústico a ruido de impacto de suelo flotante (no incluido en este precio), realizado con láminas de espuma de polietileno ChovAIMPACT PLUS "CHOVA" de alta densidad de 9 mm de espesor, dispuestas a testa con cinta de sellado; preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, cortes, desolidarización perimetral realizada con banda de polietileno ChovAIMPACT BANDA de 5mm y sellado de juntas con cinta autoadhesiva.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1º	1	200,280			200,280	
P2º	1	202,410			202,410	
					402,690	402,690
			Total m² :	**402,690**	**3,30 €**	**1.328,88 €**

11.8.4 M² Suministro y colocación de baldosas hidráulicas cuadradas, de 20x20 cm, recuperadas el 50% en la demolición, decoradas con dibujos variados para formar mosaico, un color a elegir colocadas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, con doble encolado, rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1 y 2 mm), y tratamiento superficial mediante aplicación con rodillo de producto impermeabilizante para el sellado de poros y posterior aplicación de ceras naturales y abrillantado con trapo seco, y separadas de 1 a 2 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte y limpieza final.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cafeteria	0,5	76,430			38,215	
					38,215	38,215
			Total m² :	**38,215**	**42,04 €**	**1.606,56 €**

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.8.5 M² Suministro y colocación de baldosas hidráulicas cuadradas, de 20x20 cm, lisa, color a elegir colocadas con adhesivo cementoso mejorado monocomponente, aligerado, tipo C2 E S2, según UNE-EN 12004, altamente deformable, de fraguado normal y con tiempo abierto ampliado, Ultralite S2 "MAPEI SPAIN", compuesto de cemento, áridos de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y microesferas de material silíceo como aditivo, con doble encolado, rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1 y 2 mm), y tratamiento superficial mediante aplicación con rodillo de producto impermeabilizante para el sellado de poros y posterior aplicación de ceras naturales y abrillantado con trapo seco, y separadas de 1 a 2 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte y limpieza final.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cafeteria	0,5	76,430			38,215	
					38,215	38,215
		Total m² :	**38,215**	**126,37 €**		**4.829,23 €**

11.8.6 M² Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa gruesa, de baldosas cerámicas de gres porcelánico rectificado, acabado pulido, de 60x60 cm, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE; capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibidas con maza de goma sobre una capa semiseca de mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, humedecida y espolvoreada superficialmente con cemento; y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, dispuesto todo el conjunto sobre una capa de separación o desolidarización de arena o gravilla (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento. Modelo según proyeto, BOREAL WHITE ANTISLIP SHOELESS 60 X 60 cmChic de Keraben.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PS	1	56,400			56,400	
PB	1	55,630			55,630	
					112,030	112,030
		Total m² :	**112,030**	**39,17 €**		**4.388,22 €**

11.8.7 M² Suministro y colocación de entablado base de tablero estructural de madera para uso en ambiente húmedo, de 2040x900 mm y 19 mm de espesor, machihembrado en sus cuatro cantos, fijado con clavos de acero galvanizado a rastreles. Incluso p/p de cortes y refuerzo de cantos con tornillos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escenario	1	81,780			81,780	
					81,780	81,780
		Total m² :	**81,780**	**23,26 €**		**1.902,20 €**

11.8.8 M² Tarima flotante de tablas de madera maciza de roble, de 22 mm, ensambladas mediante clips y colocadas a rompejuntas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escenario	1	81,780			81,780	
					81,780	81,780

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :	**81,780**	**87,07 €**	**7.120,58 €**

11.8.9 M² Suministro y colocación de pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3500 g/m²; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 34 para uso comerciall; reducción del ruido de impactos 16 dB, según UNE-EN ISO 140-8; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1, fijado con adhesivo de contacto a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa (250 g/m²), sobre capa fina de nivelación no incluida en este precio. Incluso p/p de replanteo, cortes, aplicación del adhesivo mediante espátula dentada, soldado de unión y juntas entre rollos con cordón termofusible, resolución de encuentros, juntas perimetrales y juntas de dilatación del edificio, eliminación y limpieza del material sobrante y limpieza final del pavimento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
platea	1	226,460			226,460	
proyección	1	5,305			5,305	
					231,765	231,765
		Total m² :	**231,765**	**31,54 €**		**7.309,87 €**

11.9.- Falsos techos

11.9.1 M² Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sotano	1	36,490			36,490	
Pbaja	1	127,520			127,520	
P1º	1	41,710			41,710	
P2º	1	26,390			26,390	
					232,110	232,110
		Total m² :	**232,110**	**19,55 €**		**4.537,75 €**

11.9.2 M² Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista T 15, con suela de 15 mm de anchura, de acero galvanizado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PANELES: paneles acústicos autoportantes de lana de roca Armstrong modelo segun proyecto, compuestos por módulos de 600x600x20 mm, con la cara vista revestida con un velo mineral, acabado liso color blanco con canto recto. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB	1	5,630			5,630	
	1	7,540			7,540	
P1º	1	115,860			115,860	
P2º	1	131,950			131,950	
					260,980	260,980
		Total m² :	**260,980**	**26,45 €**		**6.902,92 €**

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.9.3 M² Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, constituido por bandejas de acero galvanizado prelacado, color silvermetalic, de 1000x1000 mm, 0,5 mm de espesor y superficie perforada, con perforaciones circulares de 1,5 mm de diámetro, suspendido del forjado mediante perfilería vista, con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, de color silvermetalic, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate, fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja						
baño 1	1	6,170			6,170	
baño 2	1	6,490			6,490	
Planta 1º						
Baño 3	1	4,310			4,310	
Baño 4	1	5,410			5,410	
Planta 2º						
Baño 5	1	2,850			2,850	
Baño 6	1	2,850			2,850	
					28,080	28,080
		Total m² :	**28,080**	**25,50 €**		**716,04 €**

11.9.4 M² Suministro y colocación de falso techo en la sala principal formado por piezas resueltas con subestructura a base de tubo de acero conformado en frío, de las secciones indicadas en los planos de proyecto, a las cuales se recibe un tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad media, de 20 mm de espesor, acabado en una cara mediante chapa de madera de haya o similar, según criterio D.F. Dicha estructura cuelga del forjado superior mediante la utilización de varillas soldadas a la estructura de acero y tomadas a las placas del forjado mediante taco químico en cantidad adecuada, según los cálculos del proyecto. Incluso p.p. de prueba de carga estadísticas para los tirantes de cuelgue. Incluso p.p. de resolución de encuentros frontales y laterales con piezas del mismo tablero.
Las colocación de las piezas se realizará de forma que su ubicación sea la adecuada y sus encuentros con los laterales queden completamente resuelto. Incluso p.p. de tabicas según diseño, detalles de proyecto, instalación de elementos necesarios, instalaciones conexas, etc. Medida la unidad completamente terminada y en condiciones de uso.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, en proyección horizontal, sin descontar huecos para instalaciones.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
platea	1	228,990			228,990	
					228,990	228,990
		Total m² :	**228,990**	**64,88 €**		**14.856,87 €**

11.9.5 M² Panel acústico de madera maciza para falso techo SpigoGroup mod. spigoline grid system 8-15-70-30 acabado ayous entonado haya, suspendidos del forjado con varillas y cuelgues cada 1200 mm y perfiles distanciadores empotrados en los perfiles primarios, según indicaciones del fabricanta. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles y clips para la fijación de las lamas de madera a los perfiles.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cafetería	1	66,230			66,230	
					66,230	66,230
		Total m² :	**66,230**	**93,61 €**		**6.199,79 €**

Capítulo nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.9.6 M Formación de bandeja perimetral de falso techo continuo, mediante placas de yeso laminado recibidas con pasta de agarre, para encuadrar los espacios de 50 cm de ancho aproximadamente. Incluso p/p de corte, fijación con pasta de agarre, pasta de juntas y cinta de juntas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1	1	18,005			18,005	
Baño 2	1	15,166			15,166	
Baño 3	1	10,851			10,851	
Baño 4	1	12,500			12,500	
Baño 5	1	8,800			8,800	
Baño 6	1	8,553			8,553	
P2º	1	30,562			30,562	
					104,437	104,437
		Total m :	**104,437**	**19,67 €**		**2.054,28 €**

Parcial nº 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS : **194.610,74 €**

Capítulo nº 12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.1.- BAÑOS

12.1.1 Ud Suministro y colocación de encimera de aglomerado de cuarzo blanco "LEVANTINA", acabado pulido, de 120 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, y formación de 2 huecos con sus cantos pulidos. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vestuarios	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**186,65 €**		**373,30 €**

12.1.2 Ud Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vestuarios	4				4,000	
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**105,06 €**		**420,24 €**

12.1.3 Ud Suministro y colocación de grifería temporizada, antivandálica, mural, para lavabo, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vestuarios	4				4,000	
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**32,97 €**		**131,88 €**

12.1.4 Ud Suministro e instalación de taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vestuarios	4				4,000	
baños	16				16,000	
					20,000	20,000
		Total Ud :	**20,000**	**336,72 €**		**6.734,40 €**

12.1.5 Ud Suministro e instalación de plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 90x90 cm, con juego de desagüe, y sifón. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

		Total Ud :	**3,000**	**157,75 €**		**473,25 €**

Capítulo nº 12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.1.6 Ud Suministro y colocación de grifería temporizada antivandálica, instalación empotrada formada por grifo de paso recto mural para ducha, antivandálico, con tiempo de flujo de 30 segundos, caudal de 15 l/min, para colocación empotrada. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.

Total Ud : 3,000 42,17 € 126,51 €

12.1.7 U Suministro y colocación de lavabo 150x60 cm mural de la serie SloanStone modelo no. Estilo degradado ELGR 8X000 Lavabo, o equivalente. Según normativa UNE-EN14688. Instalado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baño 1	1				1,000	
baño 2	1				1,000	
					2,000	2,000

Total u : 2,000 549,49 € 1.098,98 €

12.1.8 U Suministro y colocación de griferia lavabo electrónica con 1 entrada de agua, serie HOTELS marca NOKEN, modelo 100114431, acabado cromo, conexión de 3/8", sin vaciador y con aireador "plus". Batería 3V. Caudal a 3 bares es de 5 l/min. Según normativa UNE-EN 817. Instalado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baño 1	1				1,000	
baño 2	1				1,000	
					2,000	2,000

Total u : 2,000 172,59 € 345,18 €

12.1.9 Ud Suministro e instalación de urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Urinett "ROCA", color Blanco, de 285x325x525 mm, equipado con grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baño 2	4				4,000	
					4,000	4,000

Total Ud : 4,000 289,69 € 1.158,76 €

12.1.10 U Suministro y colocación de Separador de urinarios de porcelana, modelo Starck 3 de Duravit, fijado con anclajes expansivos al paramento vertical. Incluso p/p de preparación y limpieza, y accesorios de montaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baño 2	4				4,000	
					4,000	4,000

Total u : 4,000 84,87 € 339,48 €

12.1.11 U Suministro y colocación de secamanos óptico de alta velocidad serie NK marca NOKEN, modelo 100243293, acabado acero inox brillo. Según normativa UNE-EN 442. Instalado y funcionando.

Total u : 6,000 299,42 € 1.796,52 €

Capítulo nº 12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.1.12 U Suministro y colocación de dosificador de jabón serie NK marca NOKEN, modelo 100243264, acabado acero inox brillo con visor transparente rellenable, antivandálico y pulsador antigoteo. Según normativa UNE-EN 442. Instalado y funcionando.

Total u : 6,000 67,34 € 404,04 €

12.1.13 U Suministro y colocación de barra abatible vertical 80 cm, con portapapel, serie EASY marca NOKEN, modelo 100042173, acabado epoxy blanco. Según normativa UNE-EN 67100. Instalado y funcionando.

Total u : 6,000 183,11 € 1.098,66 €

12.1.14 Ud Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, con sifón curvo. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baño 3	2				2,000	
baño 4	2				2,000	
baño 5	1				1,000	
baño 6	1				1,000	
					6,000	6,000

Total Ud : 6,000 251,78 € 1.510,68 €

12.1.15 Ud Suministro y colocación de grifería temporizada, antivandálica, mural, para lavabo, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baño 3	2				2,000	
baño 4	2				2,000	
baño 5	1				1,000	
baño 6	1				1,000	
					6,000	6,000

Total Ud : 6,000 32,97 € 197,82 €

12.1.16 Ud Suministro y montaje de cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vestuarios	7				7,000	
baño 1	5				5,000	
baño 2	1				1,000	
					13,000	13,000

Total Ud : 13,000 561,92 € 7.304,96 €

Capítulo nº 12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.1.17 Ud Suministro y montaje de cabina para aseo adaptado, de 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir por la D.F; compuesta de: puerta corredera de 900x2000 mm y 1 frente de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
baño 1	1				1,000	
baño 2	1				1,000	
					2,000	2,000
			Total Ud :	**2,000**	**715,59 €**	**1.431,18 €**

12.1.18 U Punto de llamada accesible para aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles, según Real Decreto 173/2010, Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB SUA)Sección SUA3.2 Aprisionamiento.
Compuesto por alarma con fuente de alimentación integrada y batería de seguridad, indicador led de alarma de alta luminosidad, botón de reset, tirador de techo de instalación de superficie y adhesivo indicativo de aseos accesibles.

Total u :	**6,000**	**278,62 €**	**1.671,72 €**

12.1.19 U Suministro y colocación de urinario de alimentación superior y fijación lateral serie ACRO marca NOKEN, modelo 100090783, incluye las fijaciones 100041212 - N420150000 y sifón 100041316 - N499200001. Sistema descarga por infrarrojos para urinario, serie COMPLEMENTOS marca NOKEN, modelo 100104528. Instalación en pared sólida. Operado por conexión a batería 6V. Incluye placa, acabado cromo. Según normativa UNE-EN13407.Se puede instalar en pared sólida o en pared ligera. La cota de altura de instalación del fluxómetro se rige según el código 100067698 - N199999921, acabado blanco. Según normativa UNE-EN13407. Instalado y funcionando.

Total u :		**484,92 €**

12.2.- COCINAS

12.2.1 U Suministro y colocación de CAMPANA MURAL PARA HORNO CMH120X120 - FRM
Colector de filtros invertido de lamas a una cara. Soldada en una sola pieza. Partes vistas en inox. Nota: Equipo de extracción y conductos no incluidos.
Dimensiones: 1200 x 1200 x 550 mm

Total U :	**1,000**	**843,78 €**	**843,78 €**

Capítulo nº 12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.2.2	U	Lavavajillas de carga frontal , Advance de Fagor. AD-505. - Modelo con control electrónico y digital. - Apertura de puerta: 380 mm. Altura útil interna de 360 mm. Admite bandejas GN-1/1. - Ciclos de lavado de 90", 120" y 180". - Programa de lavado 'Glass' para cristalería, de acuerdo a las especificaciones de seguridad e higiene de la norma DIN10511. - Producción teórica máxima de 60 cestas/ hora. - Tanque de 14 litros de volumen, con resistencia de calentamiento de 1 kW. - Calderín de 7 litros de volumen. - Bomba de lavado de 600 W. - Bomba para el aclarado que garantiza un perfecto resultado higiénico con un ciclo de aclarado completo lineal a 85 ºC. (EFFIRINSE). - Consumo de agua por ciclo de 2,4 litros. - Aclarado con sistema termostop. - Posibilidad de selección de calentamiento alterno o simultáneo del tanque y calderín. - Instalación monofásica Multipower, con calentamiento en el calderín seleccionable en el momento de la instalación, de 1,9 / 2,8 kW. - Multivoltaje: Permite conectar la máquina a una red con tensión monofásica o trifásica. - Bandejas filtro de acero inoxidable en la cuba. - Micro magnético de seguridad en la apertura de la puerta. - Dotación: 1 cesto base CT-10, 1 cesto para platos CP-16/18 y dos cubiletes para cubiertos.			
		Total U :	**1,000**	**1.131,95 €**	**1.131,95 €**
12.2.3	U	Freidoras eléctricas de sobremesa FE-4 de Fagor, de 4 litros. - Regulación termostática de la temperatura de 60 ºC a 195 ºC. - Termostato de seguridad. - Resistencias blindadas de acero inoxidable. - Cuba, mueble, resistencias y caja de control totalmente desmontables. - Micro de seguridad que corta el funcionamiento en caso de montaje incorrecto del conjunto.			
		Total u :	**1,000**	**252,01 €**	**252,01 €**
12.2.4	U	Cocina de gas con horno, modelo CG-310, de fagor ,con dos fuego, plancha , horno y armario. - Fuegos abiertos con válvula de seguridad y termopares. - Pilotos para el encendido. - Parrilla, placa y quemadores de fundición. - Dimensiones de la parrilla y placa: 425 x 350 mm. - Bandejas recogegrasas extraíbles. - Horno GN-1/1 de acero inoxidable, con quemador tubular de acero inoxidable de 5.000 kcal/h. - Piloto de encendido y termopar. - Válvula termostática 130 ºC- 350 ºC			
		Total u :	**1,000**	**3.431,85 €**	**3.431,85 €**
12.2.5	M	Suministro y colocación de METRO LINEAL MESA DE TRABAJO MURAL M_L - FRM Mesa mural o central de trabajo con un estante inferior. Construida totalmente en acero inoxidable AISI304 18/10 de 1,5 mm de espesor plano de trabajo con esquinas soldadas. Peto trasero de 100 mm. de altura y acabado en perfil sanitario. Estructura de acero inoxidable con patas de tubo cuadrado de 40x40 mm. y pies regulables en altura. Dimensiones: 1000x700x850 mm			
		Total m :	**6,000**	**307,20 €**	**1.843,20 €**
12.2.6	U	Suministro y colocación de GRIFO MONOMANDO DE CODO DOS AGUAS MONOBLOCK. 463214 Grifo monomando ergonómico de codo gerontológico. Latiguillos incluidos.			
		Total U :	**1,000**	**97,92 €**	**97,92 €**
12.2.7	U	Suministro y colocación de FREGADERO 1200 FONDO 700 CON BASTIDOR E IZQDA. FBI07120 - FRM Escurridera Izquierda. Fabricado en acero inox AISI 304 18/10. Cubas embutidas con protección insonorizante. Cubeta de 500x500x300 mm. Válvula de desagüe y tubo rebosadero incluido en cada cuba. Peto posterior de 105mm y frontal de 65mm en punto redondo sanitario, totalmente soldado. Bastidor de cero inox, con facil sistema de ensamblaje al fregadero. Patas cuadradas de acero inox de 40x40mm con pies de altura regulable. Dimensiones: 1200 x 700 x 850 mm			

Capítulo nº 12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total U :	**1,000**	**329,73 €**	**329,73 €**

12.3.- INDICADORES, MARCADORES Y ROTULACIONES

12.3.1 Ud Suministro e instalación de pictogramas de sexo e indicador de baño adaptado en baños existentes. Marcal Señaletica Arcon, color Negro. Colocados entre 0.80-1.20 m. de altura y a la derecha de la puerta en el sentido de la entrada, según DB SUA. Incluso p.p. de retirada de la rotulación existente, limpieza de restos y pequeños remates. Medida la unidad terminada y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baños	6				6,000	
					6,000	6,000
		Total Ud :	**6,000**	**59,06 €**		**354,36 €**

12.3.2 Ud Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local, de 250x80 mm, con las letras o números adheridos al soporte. Marca Señaletica Arcon, color Negro.

		Total Ud :	**25,000**	**54,90 €**		**1.372,50 €**

12.4.- CAFETERIA

12.4.1 M Suministro y colocación de encimera de madera maciza de roble, y canto frontal de 70x3 cm, apoyada en las muretas de obra. Incluso anclajes, sellado perimetral por medio de un cordón de 5 mm de espesor de sellador elástico, formación de hueco, embellecedor y remates, perfectamente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
barra cafeteria	1	9,000			9,000	
					9,000	9,000
		Total m :	**9,000**	**223,43 €**		**2.010,87 €**

12.4.2 M Suministro y colocación de METRO LINEAL MESA DE TRABAJO MURAL M_L - FRM
Mesa mural o central de trabajo con un estante inferior. Construida totalmente en acero inoxidable AISI304 18/10 de 1,5 mm de espesor plano de trabajo con esquinas soldadas. Peto trasero de 100 mm. de altura y acabado en perfil sanitario. Estructura de acero inoxidable con patas de tubo cuadrado de 40x40 mm. y pies regulables en altura.
Dimensiones: 1000x700x850 mm

		Total m :	**5,000**	**307,20 €**		**1.536,00 €**

12.4.3 U Suministro y colocación de GRIFO MONOMANDO DE CODO DOS AGUAS MONOBLOCK. 463214
Grifo monomando ergonómico de codo gerontológico.
Latiguillos incluidos.

		Total U :	**1,000**	**97,92 €**		**97,92 €**

Capítulo nº 12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.4.4	U	Suministro y colocación de FREGADERO 1200 FONDO 700 CON BASTIDOR E IZQDA. FBI07120 - FRM Escurridera Izquierda. Fabricado en acero inox AISI 304 18/10. Cubas embutidas con protección insonorizante. Cubeta de 500x500x300 mm. Válvula de desagüe y tubo rebosadero incluido en cada cuba. Peto posterior de 105mm y frontal de 65mm en punto redondo sanitario, totalmente soldado. Bastidor de cero inox, con facil sistema de ensamblaje al fregadero. Patas cuadradas de acero inox de 40x40mm con pies de altura regulable. Dimensiones: 1200 x 700 x 850 mm			
		Total U :	**1,000**	**329,73 €**	**329,73 €**

12.5.- ESCENARIO

12.5.1	U	Bambalinón TREVIRA mod. NIZA, confeccionado con tejido Trevira ignifugo (ignifugacion permanente), Clase-1, de 500 g/m2 de peso, fruncido al 80 %, con refuerzo en cabecilla, cintas de atado para colgar, color: A FEFINIR. Dimensiones: 8,00 x 2,00 m. Incluye ingeniería, fabricación, transporte y suministro.			
		Total U :	**1,000**	**868,29 €**	**868,29 €**
12.5.2	U	Telón de boca TREVIRA mod. NIZA, confeccionado con tejido Trevira ignifugo (ignifugacion permanente), Clase-1, de 500 g/m2 de peso, fruncido al 80 %, con refuerzo en cabecilla, cintas de atado para colgar, color: A FEFINIR. Dimensiones: 9,50 x 6,00 m (en dos hojas) Incluye ingeniería, fabricación, transporte y suministro.			
		Total U :	**1,000**	**3.149,74 €**	**3.149,74 €**
12.5.3	U	Bambalina. Mod. STAGE MOLLETON, confeccionada con tejido 100%algodón ignifugo, Clase-1, de 300 g/m2 de peso, lisa, con refuerzo en cabecilla, cintas de atado para colgar y bolsa en el jaretón para tensado. Compuesta por: Medidas: 9,50 x 2,00 m. Incluye ingeniería, fabricación, transporte y suministro.			
		Total U :	**3,000**	**145,23 €**	**435,69 €**
12.5.4	U	Pata. Mod. STAGE MOLLETON, confeccionada con tejido 100% algodón ignifugo, Clase-1, de 300 g/m2 de peso, lisa, con refuerzo en cabecilla, cintas de atado para colgar y bolsa en el jaretón para tensado. Compuesta por: Medidas: 1,50 x 6,50 m. Incluye ingeniería, fabricación, transporte y suministro.			
		Total U :	**6,000**	**81,37 €**	**488,22 €**
12.5.5	U	Telón de fondo. Mod. STAGE MOLLETON, confeccionado con tejido 100% algodón ignifugo, Clase-1, de 300 g/m2 de peso, liso, con refuerzo en cabecilla, cintas de atado para colgar y bolsa en el jaretón para tensado. Compuesta por: Medidas: 9,50 x 7,00 m. Incluye ingeniería, fabricación, transporte y suministro.			
		Total U :	**1,000**	**475,86 €**	**475,86 €**
12.5.6	U	Instalacion de equipos reseñados. Equipo de 1 operario y un tecnico especializado dirigiendo el montaje. No esta incluido los medios auxiliares (andamio, plataforma elevadora, etc.) Totalmente instalado			

Capítulo nº 12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total U :	**1,000**	**2.509,08 €**	**2.509,08 €**

Parcial nº 12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO : **48.176,26 €**

Capítulo nº 13 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

13.1.- Tratamientos previos de los residuos

13.1.1 M³ Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

Total m³ : 100,000 1,49 € 149,00 €

13.2.- Gestión de tierras

13.2.1 M³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	571,000			571,000	
				571,000	571,000

Total m³ : 571,000 3,53 € 2.015,63 €

13.2.2 M³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	571,000			571,000	
				571,000	571,000

Total m³ : 571,000 1,38 € 787,98 €

13.3.- Gestión de residuos inertes

13.3.1 Ud Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Total Ud : 10,000 124,89 € 1.248,90 €

13.4.- Gestión de residuos peligrosos

13.4.1 M³ Transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificados y paletizados.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	30,000		0,200	6,000	
				6,000	6,000

Total m³ : 6,000 58,63 € 351,78 €

13.4.2 M³ Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición.

Capítulo nº 13 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio		Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	30,000		0,200	6,000	
							6,000	6,000
				Total m³ :	**6,000**	**97,42 €**		**584,52 €**

Parcial nº 13 GESTION DE RESIDUOS : **5.137,81 €**

Capítulo nº 14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

14.5.- Estructuras de hormigón

14.5.1 Ud Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

Total Ud : 2,000 85,16 € 170,32 €

14.5.2 Ud Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, características geométricas del corrugado sobre cuatro mallas del mismo lote según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

Total Ud : 1,000 139,69 € 139,69 €

14.5.3 Ud Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco sin D.O.R., tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

Total Ud : 6,000 92,65 € 555,90 €

14.9.- Estructuras metálicas

14.9.1 Ud Inspección visual sobre una unión soldada.

Total Ud : 3,000 64,29 € 192,87 €

14.11.- Áridos

14.11.1 Ud Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.

Total Ud : 1,000 871,54 € 871,54 €

14.15.- Pruebas de servicio

14.15.1 Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de entre 200 y 500 m² de superficie mediante inundación.

Total Ud : 1,000 304,73 € 304,73 €

Capítulo nº 14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.15.2	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de hasta 100 m² de superficie mediante inundación.			
		Total Ud :	**1,000**	**259,96 €**	**259,96 €**
14.15.3	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego.			
		Total Ud :	**1,000**	**393,66 €**	**393,66 €**

Parcial nº 14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS : **2.888,67 €**

Capítulo nº 15 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1.- Sistemas de protección colectiva					
15.1.1	Ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	**1,000**	**2.570,55 €**	**2.570,55 €**
15.2.- Formación					
15.2.1	Ud	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	**1,000**	**1.285,26 €**	**1.285,26 €**
15.3.- Equipos de protección individual					
15.3.1	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	**1,000**	**2.570,53 €**	**2.570,53 €**
15.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios					
15.4.1	Ud	Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	**1,000**	**257,05 €**	**257,05 €**
15.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar					
15.5.1	Ud	Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	**1,000**	**2.570,53 €**	**2.570,53 €**
15.6.- Señalización provisional de obras					
15.6.1	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	**1,000**	**257,05 €**	**257,05 €**

Parcial nº 15 SEGURIDAD Y SALUD : **9.510,97 €**

Presupuesto de ejecución material

1 ACTUACIONES PREVIAS	21.608,64 €
1.1.- Desconexión de acometidas	469,83 €
1.2.- Trabajos de campo, ensayos e informes	260,67 €
1.3.- Toma de muestras y ensayos para estudio de patologías e informes	594,60 €
1.4.- Encofrados, apeos y cimbras	7.350,65 €
1.5.- Andamios y maquinaria de elevación	5.069,98 €
1.6.- Estabilizadores de fachada	7.862,91 €
2 DEMOLICIONES	30.179,08 €
2.1.- Cimentaciones	3.709,36 €
2.2.- Estructuras	7.729,54 €
2.4.- Particiones	1.914,47 €
2.5.- Carpintería, vidrios y protecciones solares	413,16 €
2.6.- Instalaciones	1.707,80 €
2.7.- Cubiertas	9.488,46 €
2.8.- Revestimientos y trasdosados	4.948,24 €
2.9.- Equipamiento	268,05 €
3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	21.140,41 €
3.1.- Movimiento de tierras en edificación	18.078,17 €
3.2.- Red de saneamiento horizontal	3.062,24 €
4 CIMENTACIONES	34.492,64 €
4.1.- Regularización	823,19 €
4.3.- Contenciones	9.143,69 €
4.4.- Superficiales	7.823,13 €
4.5.- Nivelación	16.203,74 €
4.6.- Elementos singulares	498,89 €
5 ESTRUCTURA	77.870,08 €
5.1.- Acero	18.610,14 €
5.2.- Fábrica	509,33 €
5.3.- Hormigón armado	58.750,61 €
6 FACHADA Y PARTICIONES	72.395,39 €
6.1.- Dinteles, cargaderos y cajones de persiana	929,05 €
6.2.- Fábrica no estructural	7.424,07 €
6.3.- Entramados autoportantes	13.973,70 €
6.4.- Trasdosados	40.229,65 €
6.5.- Defensas	7.634,84 €
6.6.- Limpieza y tratamientos superficiales	2.204,08 €
7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES	60.349,38 €
7.1.- Muros cortina	31.421,31 €
7.2.- Carpintería	9.193,16 €
7.3.- Vidrios	2.159,46 €
7.4.- Puertas automáticas de acceso peatonal	4.173,17 €
7.5.- Puertas interiores técnicas	4.537,10 €
7.6.- Puertas galvanizadas	863,86 €

7.7.- Puertas cortafuegos	8.001,32 €
8 REMATES Y AYUDAS	5.223,41 €
8.1.- Remates	5.223,41 €
9 INSTALACIONES	243.063,57 €
9.1.- ACS	634,62 €
9.2.- INSTALACION DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN	111.670,82 €
9.2.1.- PRODUCCIÓN Y EQUIPOS	69.519,12 €
9.2.2.- CONDUCTOS Y ACCESORIOS	19.288,55 €
9.2.3.- DIFUSIÓN	12.387,94 €
9.2.4.- TUBERÍAS FRIGORIFICAS	4.670,83 €
9.2.5.- GESTIÓN Y CONTROL	1.583,23 €
9.2.6.- VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN	4.221,15 €
9.3.- INSTALACION DE BAJA TENSION	52.289,33 €
9.3.1.- CUADROS ELÉCTRICOS	28.710,11 €
9.3.2.- GRUPO ELECTRÓGENO	6.127,25 €
9.3.3.- LINEAS Y CANALIZACIONES	12.130,27 €
9.3.4.- MECANISMOS	3.186,47 €
9.3.5.- DATOS Y ANTENA	1.128,92 €
9.3.6.- TOMA DE TIERRA	1.006,31 €
9.4.- FONTANERIA	4.925,14 €
9.5.- GAS	1.905,68 €
9.6.- ILUMINACION	17.472,69 €
9.7.- PROTECCION CONTRA INCENDIOS	22.039,91 €
9.7.1.- INSTALACIÓN BIES	15.202,93 €
9.7.2.- EXTINTORES Y CARTELERIA	785,66 €
9.7.3.- COMUNICACIÓN ALARMA	1.974,43 €
9.7.4.- LUMINARIAS EMERGENCIA	4.076,89 €
9.8.- PROTECCION FRENTE AL RAYO	5.437,01 €
9.9.- EVACUACION DE AGUAS	7.527,17 €
9.10.- TRANSPORTE	17.569,39 €
9.11.- SEGURIDAD	1.591,81 €
10 CUBIERTA	16.897,63 €
10.1.- Planas	14.350,95 €
10.2.- Inclinadas	2.546,68 €
11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	194.610,74 €
11.1.- Alicatados	13.081,53 €
11.2.- Decorativos	58.903,86 €
11.3.- Escaleras	12.660,53 €
11.4.- Pinturas en paramentos exteriores	4.999,21 €
11.5.- Pinturas en paramentos interiores	5.086,86 €
11.6.- Pinturas sobre soporte metálico	4.283,45 €
11.7.- Conglomerados tradicionales	14.155,20 €
11.8.- Pavimentos	46.172,45 €
11.9.- Falsos techos	35.267,65 €
12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO	48.176,26 €
12.1.- BAÑOS	26.617,56 €
12.2.- COCINAS	7.930,44 €

12.3.- INDICADORES, MARCADORES Y ROTULACIONES		1.726,86 €
12.4.- CAFETERIA		3.974,52 €
12.5.- ESCENARIO		7.926,88 €
13 GESTION DE RESIDUOS		5.137,81 €
13.1.- Tratamientos previos de los residuos		149,00 €
13.2.- Gestión de tierras		2.803,61 €
13.3.- Gestión de residuos inertes		1.248,90 €
13.4.- Gestión de residuos peligrosos		936,30 €
14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS		2.888,67 €
14.5.- Estructuras de hormigón		865,91 €
14.9.- Estructuras metálicas		192,87 €
14.11.- Áridos		871,54 €
14.15.- Pruebas de servicio		958,35 €
15 SEGURIDAD Y SALUD		9.510,97 €
15.1.- Sistemas de protección colectiva		2.570,55 €
15.2.- Formación		1.285,26 €
15.3.- Equipos de protección individual		2.570,53 €
15.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios		257,05 €
15.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar		2.570,53 €
15.6.- Señalización provisional de obras		257,05 €
Total .....:		843.544,68 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

PRATS DE LLUÇANÈS, SEPTIEMBRE DE 2021
ARQUITECTO

ARQUITECTO

LUCÍA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

CARLOS PARDO SOUCASE

V Presupuesto: Resumen

Rehabilitación Teatre Orient - Avinguda Pau Casals, 38 - Prats de Lluçanés _ 09092021

1 ACTUACIONES PREVIAS	
1.1 Desconexión de acometidas	469,83
1.2 Trabajos de campo, ensayos e informes	260,67
1.3 Toma de muestras y ensayos para estudio de patologías e informes	594,60
1.4 Encofrados, apeos y cimbras	7.350,65
1.5 Andamios y maquinaria de elevación	5.069,98
1.6 Estabilizadores de fachada	7.862,91
Total 1 ACTUACIONES PREVIAS	21.608,64
2 DEMOLICIONES	
2.1 Cimentaciones	3.709,36
2.2 Estructuras	7.729,54
2.4 Particiones	1.914,47
2.5 Carpintería, vidrios y protecciones solares	413,16
2.6 Instalaciones	1.707,80
2.7 Cubiertas	9.488,46
2.8 Revestimientos y trasdosados	4.948,24
2.9 Equipamiento	268,05
Total 2 DEMOLICIONES	30.179,08
3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	
3.1 Movimiento de tierras en edificación	18.078,17
3.2 Red de saneamiento horizontal	3.062,24
Total 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	21.140,41
4 CIMENTACIONES	
4.1 Regularización	823,19
4.3 Contenciones	9.143,69
4.4 Superficiales	7.823,13
4.5 Nivelación	16.203,74
4.6 Elementos singulares	498,89
Total 4 CIMENTACIONES	34.492,64
5 ESTRUCTURA	
5.1 Acero	18.610,14
5.2 Fábrica	509,33
5.3 Hormigón armado	58.750,61
Total 5 ESTRUCTURA	77.870,08
6 FACHADA Y PARTICIONES	
6.1 Dinteles, cargaderos y cajones de persiana	929,05
6.2 Fábrica no estructural	7.424,07
6.3 Entramados autoportantes	13.973,70
6.4 Trasdosados	40.229,65
6.5 Defensas	7.634,84
6.6 Limpieza y tratamientos superficiales	2.204,08
Total 6 FACHADA Y PARTICIONES	72.395,39
7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES	
7.1 Muros cortina	31.421,31
7.2 Carpintería	9.193,16
7.3 Vidrios	2.159,46
7.4 Puertas automáticas de acceso peatonal	4.173,17
7.5 Puertas interiores técnicas	4.537,10
7.6 Puertas galvanizadas	863,86
7.7 Puertas cortafuegos	8.001,32
Total 7 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES	60.349,38
8 REMATES Y AYUDAS	
8.1 Remates	5.223,41

Total 8 REMATES Y AYUDAS .....:	5.223,41
9 INSTALACIONES	
9.1 ACS	634,62
9.2 INSTALACION DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN	
9.2.1 PRODUCCIÓN Y EQUIPOS	69.519,12
9.2.2 CONDUCTOS Y ACCESORIOS	19.288,55
9.2.3 DIFUSIÓN	12.387,94
9.2.4 TUBERÍAS FRIGORIFICAS	4.670,83
9.2.5 GESTIÓN Y CONTROL	1.583,23
9.2.6 VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN	4.221,15
Total 9.2 INSTALACION DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN .....:	111.670,82
9.3 INSTALACION DE BAJA TENSION	
9.3.1 CUADROS ELÉCTRICOS	28.710,11
9.3.2 GRUPO ELECTRÓGENO	6.127,25
9.3.3 LINEAS Y CANALIZACIONES	12.130,27
9.3.4 MECANISMOS	3.186,47
9.3.5 DATOS Y ANTENA	1.128,92
9.3.6 TOMA DE TIERRA	1.006,31
Total 9.3 INSTALACION DE BAJA TENSION .....:	52.289,33
9.4 FONTANERIA	4.925,14
9.5 GAS	1.905,68
9.6 ILUMINACION	17.472,69
9.7 PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
9.7.1 INSTALACIÓN BIES	15.202,93
9.7.2 EXTINTORES Y CARTELERIA	785,66
9.7.3 COMUNICACIÓN ALARMA	1.974,43
9.7.4 LUMINARIAS EMERGENCIA	4.076,89
Total 9.7 PROTECCION CONTRA INCENDIOS .....:	22.039,91
9.8 PROTECCION FRENTE AL RAYO	5.437,01
9.9 EVACUACION DE AGUAS	7.527,17
9.10 TRANSPORTE	17.569,39
9.11 SEGURIDAD	1.591,81
Total 9 INSTALACIONES .....:	243.063,57
10 CUBIERTA	
10.1 Planas	14.350,95
10.2 Inclinadas	2.546,68
Total 10 CUBIERTA .....:	16.897,63
11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	
11.1 Alicatados	13.081,53
11.2 Decorativos	58.903,86
11.3 Escaleras	12.660,53
11.4 Pinturas en paramentos exteriores	4.999,21
11.5 Pinturas en paramentos interiores	5.086,86
11.6 Pinturas sobre soporte metálico	4.283,45
11.7 Conglomerados tradicionales	14.155,20
11.8 Pavimentos	46.172,45
11.9 Falsos techos	35.267,65
Total 11 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS .....:	194.610,74
12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO	
12.1 BAÑOS	26.617,56
12.2 COCINAS	7.930,44
12.3 INDICADORES, MARCADORES Y ROTULACIONES	1.726,86
12.4 CAFETERIA	3.974,52
12.5 ESCENARIO	7.926,88

Total 12 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO .....:	48.176,26
13 GESTION DE RESIDUOS	
13.1 Tratamientos previos de los residuos	149,00
13.2 Gestión de tierras	2.803,61
13.3 Gestión de residuos inertes	1.248,90
13.4 Gestión de residuos peligrosos	936,30
Total 13 GESTION DE RESIDUOS .....:	5.137,81
14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	
14.5 Estructuras de hormigón	865,91
14.9 Estructuras metálicas	192,87
14.11 Áridos	871,54
14.15 Pruebas de servicio	958,35
Total 14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS .....:	2.888,67
15 SEGURIDAD Y SALUD	
15.1 Sistemas de protección colectiva	2.570,55
15.2 Formación	1.285,26
15.3 Equipos de protección individual	2.570,53
15.4 Medicina preventiva y primeros auxilios	257,05
15.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	2.570,53
15.6 Señalización provisional de obras	257,05
Total 15 SEGURIDAD Y SALUD .....:	9.510,97
Presupuesto de ejecución material (PEM)	843.544,68
13% de gastos generales	109.660,81
6% de beneficio industrial	50.612,68
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	1.003.818,17
21% IVA	210.801,82
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI ...	1.214.619,99

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS CATORCE MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

PRATS DE LLUÇANÈS, SEPTIEMBRE DE 2021
ARQUITECTO

CARLOS PARDO SOUCASE

ARQUITECTO

LUCÍA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA TEATRE ORIENT

TITULAR:	AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS.
UBICACIÓN:	AVINGUDA PAU CASALS, 7 - PRATS DE LLUÇANÉS
FECHA:	JUNIO 2021
REF:	03_2102006
TÉCNICO:	TOMÁS JÁTIVA COLLADOS COLEGIADO Nº 9318 INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Ajuntament de Prats de Lluçanès

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46 Bajo
46.920 - Mislata (Valencia)

DELEGACIÓN SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30.510 - Yecla (Murcia)

DELEGACIÓN CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28.005 - Madrid (Madrid)

Telf: 96.370.85.72
Fax: 96.383.24.50
e-mail: geditec@geditec.es

ÍNDICE DE PROYECTO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA
2. CALCULOS JUSTIFICATIVOS
3. HOJAS DE CÁLCULO
4. PLIEGO DE CONDICIONES
5. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS
6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
7. PLANOS

ÍNDICE MEMORIA

1. MEMORIA 9
1.1. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS 9
1.1.1. Promotor 9
1.1.2. Emplazamiento 9
1.1.3. Localidad 9
1.1.4. Potencia instalada en kW. 9
1.1.5. Potencia Prevista kW (Calculo) 9
1.1.6. Línea repartidora 9
1.1.7. Destino del local y su clasificación. 9
1.1.8. Aforo 9
1.1.9. Contrato de mantenimiento 9
1.1.10. Relación de instalaciones específicas 9
1.1.11. Presupuesto total 10
1.2. OBJETO DEL PROYECTO 10
1.3. REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS 10
1.4. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES 12
1.5. POTENCIA PREVISTA (DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS) 13
1.6. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL 14
1.6.1. Características 14
1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE 14
1.7.1. Centro de transformación 14
1.7.2. Caja general de protección y medida 14
1.7.3. Equipo de medida 14
1.7.4. Línea General de Alimentación/Derivación Individual 15
1.8. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR 15
1.8.1. Clasificación y características de las instalaciones. 15
1.8.2. Cuadro general de distribución 16
1.8.3. Líneas de distribución y canalización 17
1.9. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS 18
1.9.1. Suministro de Socorro 18
1.9.2. Suministro de reserva 18
1.9.3. Suministro duplicado 18
1.10. ALUMBRADOS EMERGENCIA 18

1.10.1. Seguridad. 18
1.10.2. Alumbrado de evacuación. 18
1.10.3. Alumbrado de ambiente o antipánico. 19
1.10.4. Reemplazamiento 19
1.11. LÍNEA DE PUESTA A TIERRA 19
1.11.1. Tomas de tierra (electrodos) 19
1.11.2. Líneas principales de tierra 20
1.11.3. Derivaciones de las líneas principales de tierra. 20
1.11.4. Conductores de protección 20
1.12. RED DE EQUIPOTENCIALIDAD 20
1.12.1. Instalación eléctrica en aseos y duchas 20
1.13. INSTALACIÓN CON FINES ESPECIALES 22
1.13.1. Condiciones de instalación en estas zonas 22
1.14. CONCLUSIÓN 23
2. CALCULOS JUSTIFICATIVOS 25
2.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAIDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLES 25
2.2. FÓRMULAS UTILIZADAS 25
2.3. POTENCIAS 26
2.3.1. Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica 26
2.3.2. Relación de previsión de receptores de otros usos con indicación de su potencia eléctrica. 28
2.3.3. Relación de receptores de fuerza, con indicación de su potencia eléctrica 29
2.3.4. Potencia Instalada 30
2.4. POTENCIA PREVISTA 31
2.5. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS 31
2.5.1. Cálculo del número de luminarias 31
2.6. CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ 32
2.6.1. Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos de canalización a utilizar en línea de alimentación al cuadro general y secundario 32
2.6.2. Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos o canalizaciones a utilizar en las líneas derivadas 34
2.6.3. Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas 34
2.7. CÁLCULO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS 35
2.7.1. Cálculo de la puesta a tierra 35

2.8. CÁLCULO DEL AFORO DEL LOCAL 36
3. HOJAS DE CÁLCULO 39
4. PLIEGO DE CONDICIONES 43
4.1. CONDICIONES DE LOS MATERIALES 43
4.1.1. Conductores eléctricos 43
4.1.2. Conductores de protección 43
4.1.3. Identificación de los conductores 44
4.1.4. Tubos protectores 44
4.1.5. Caja de empalme y derivación 44
4.1.6. Aparatos de mando y maniobra 44
4.1.7. Aparatos de protección 45
4.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES 46
4.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS 47
4.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD 49
4.4.1. Obligaciones del usuario 49
4.4.2. Obligaciones de la empresa mantenedora 49
4.5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN 50
4.6. LIBRO DE ÓRDENES 51
5. PRESUPUESTO 53
6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 76
6.1. CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO 76
6.1.1. Objeto del presente estudio básico de seguridad y salud 76
6.2. CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN 76
6.2.1. Tipo de instalación 76
6.2.2. Situación del terreno y/o locales de la instalación 76
6.2.3. Características del terreno y/o de los locales 76
6.2.4. Denominación de la instalación 76
6.2.5. Propietario/promotor 76
6.3. CAPÍTULO TERCERO: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 77
6.3.1. Autor del estudio básico de seguridad y salud 77
6.3.2. Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de proyecto 77
6.3.3. Plazo de ejecución estimado 77
6.3.4. Número de trabajadores 77
6.3.5. Relación resumida de los trabajos a realizar 77

6.4. CAPÍTULO CUARTO: FASES DE INSTALACIÓN CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 77
6.5. CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 78
6.6. CAPITULO SEXTO: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS 80
7. PLANOS 96

MEMORIA

1. MEMORIA

1.1. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

1.1.1. Promotor

Peticionario: *AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS*
Domicilio: *Passeig Lluçanes, 08513 Prats de Lluçanès, Barcelona*

1.1.2. Emplazamiento

El edificio se sitúa en calle AV PAU CASALS 7 08513 PRATS DE LLUÇANES (BARCELONA) (id. Catastral: **9812221DG1591S0001SF**).

La parcela tiene una superficie de 587 m^2.

1.1.3. Localidad

La localidad es Prats de Lluçanés (Barcelona).

1.1.4. Potencia instalada en kW.

$P_{INSTALADA}$=316.500 kW

1.1.5. Potencia Prevista kW (Calculo)

$P_{CALCULO}$=130.585kW

1.1.6. Línea repartidora

Se trata de la línea que une la Caja General de Protección y Medida con el Cuadro General de Baja Tensión. Esta línea estará formada por conductores de aislamiento 0,6/1kV, con aislamiento en Polietileno Reticulado y cubierta en Poliolefina, unipolares de Aluminio con sección:

3 fases de 240mm^2+1N 240mm^2+1TT RZ1 0,6/1Kv AL

1.1.7. Destino del local y su clasificación.

La actividad a desarrollar en el edificio será la de local de espectáculos y actividades recreativas constituyendo por lo tanto un local de pública concurrencia cualquiera que sea su ocupación, según ITC-28.

1.1.8. Aforo

La capacidad máxima de ocupantes está en torno a 607 personas.

1.1.9. Contrato de mantenimiento

Dado que se trata de un local de espectáculos y actividades recreativas: se dispondrá de un contrato de mantenimiento de acuerdo con el REBT 842/2002, ITC-BT -05, apartado 4.2, sobre mantenimiento e inspección periódica de instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia.

1.1.10. Relación de instalaciones específicas

Otras instalaciones del edificio relacionadas con este proyecto son:

Climatización

El sistema de climatización instalado consta de las siguientes unidades:

UNIDADES EXTERIORES								
Uds	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Largo x Ancho x Alto (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	Rooftop LENNOX BAH095M5M	117.9	99.6	19500	3691x2305x1619	1550	70.2	70.2
1	VRV exterior RXYQ18U	50	56	-	765x 1.240x1,685	308	13,0	12,8

UNIDADES INTERIORES								
Uds.	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Alto x Ancho x Fondo (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	FXSQ125A	14	16	2160	245x1.400x800	47	0.214	0.211
1	FXSQ63A	7.1	8	1260	245x1.000x800	35,5	0.095	0.092
6	FXZQ50A	5.6	6.3	-	260x575x575	18,5	0.092	0.086
2	FXZQ32A	3.6	4	-	260x575x575	16,5	0.045	0.038

1.1.11. Presupuesto total

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS (58.349,16€)**

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por finalidad, determinar las características técnicas y de seguridad de la instalación eléctrica en baja tensión, para el suministro de energía eléctrica de un local destinado a la venta de material deportivo al por menor.

De acuerdo con la reglamentación vigente que le es de aplicación, se proyecta la instalación, que será descrita en la presente Memoria y reflejada en los planos que se acompañan a fin de servir de base para la ejecución de la instalación y su funcionamiento posterior, así como para obtener la correspondiente autorización administrativa para su puesta en funcionamiento.

1.3. REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS

La instalación eléctrica descrita en la presente memoria se ajusta al Reglamento electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias).

Para la redacción del presente Proyecto y para la ejecución material de las instalaciones que se describen, se tendrán en cuenta las siguientes Normas e Instrucciones:

NORMATIVA ESTATAL

- *Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.*
- *Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*
- *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*
- *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.*

- *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.*
- *Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.*
- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.*
- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.*
- *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*
- *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.*
- *Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.*
- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Normas particulares de la empresa eléctrica suministradora de energía, Iberdrola S.A*
- *Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (BOE n. 207 de 29/8/2007).- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (BOE n. 207 de 29/8/2007).*

NORMATIVA AUTONOMICA

- *Nota aclaratoria sobre la documentación necesaria para efectuar los tramites asociados a las instalaciones de Baja Tensión delante de las empresas distribuidoras eléctricas.*
- *Instrucción 1/2014, de 19 de marzo, de la Dirección General de Energía, Minas y seguridad Industrial, por la que se aprueba la guía técnica del reglamento electrotécnico de baja tensión.*
- *Instrucción 7/2003 de 9 de septiembre de la Dirección General de Energía y Minas sobre el procedimiento administrativo para la aplicación del reglamento electrotécnico de Baja Tensión.*
- *Instrucción 3/2014, de 20 de marzo, de la dirección general de Energía, Minas y Seguridad Industrial, por la que se establecen las condiciones y el procedimiento a seguir para realizar las modificaciones en instalaciones de enlace eléctricas de baja tensión.*
- *Ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno (DOGC 12 junio 2001, BOE 22 junio 2001)*
- *Ley 18/2008, de 23 de diciembre, de garantía y calidad del suministro eléctrico (DOGC 31 diciembre 2008, BOE 26 enero 2009)*
- *Ley 9/2014, de 31 de julio, de la seguridad industrial de los establecimientos, las instalaciones y los productos. (DOGC 5 agosto 2014, BOE 25 agosto 2014)*
- *Decreto 351/1987, de 23 de noviembre, por el que se determinan los procedimientos administrativos aplicables a las instalaciones eléctricas (DOGC 28 diciembre 1987)*
- *Decreto 120/1992, de 28 de abril, por el que se regulan las características que han de cumplir las protecciones a instalar entre las redes de los diferentes suministros públicos que discurren por el subsuelo (DOGC 12 junio 1992)*

- *Decreto 308/1996, de 2 de septiembre, por el que se establece el procedimiento administrativo para la autorización de instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial (DOGC 18 septiembre 1996)*
- *Decreto 328/2001, de 4 de diciembre, por el que se establece el procedimiento aplicable para efectuar los reconocimientos periódicos de las instalaciones de producción, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica (DOGC 18 diciembre 2001)*
- *Decreto 329/2001, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del suministro eléctrico (DOGC 18 diciembre 2001)*
- *Decreto 352/2001, de 18 de diciembre, sobre procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica (DOGC 2 enero 2002)*
- *Decreto Ley 16/2019, de 26 de noviembre, de medidas urgentes para la emergencia climática y el impulso a las energías renovables (DOGC 28 noviembre 2019, BOE 14 enero 2020)*
- *Resolución de 3 de septiembre de 2020, de la Secretaría General de Coordinación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Subcomisión de Seguimiento Normativo, Prevención y Solución de Conflictos de la Comisión Bilateral Generalitat-Estado en relación con el Decreto-ley 16/2019, de 26 de noviembre, de medidas urgentes para la emergencia climática y el impulso a las energías renovables. (BOE 30 septiembre 2020, DOGC 30 septiembre 2020)*

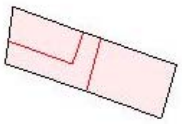
1.4. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

El local se sitúa en la Av. Pau Casals 7, Prats de Lluçanès (Barcelona). Su entorno se encuentra totalmente urbanizado y consolidado.

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	9812221DG1591S0001SF
Localización	AV PAU CASALS 7 08513 PRATS DE LLUÇANES (BARCELONA)
Clase	Urbano
Uso principal	Espectáculos
Superficie construida	781 m²
Año construcción	1912

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización	AV PAU CASALS 7 PRATS DE LLUÇANES (BARCELONA)
Superficie gráfica	587 m²

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²	Tipo Reforma	Fecha Reforma
OCIO HOSTEL.	T	OD	OS	781		1.950

El edificio dispone de todos los servicios dotacionales, alcantarillado, agua potable, electricidad, telecomunicaciones y red de contra incendios.

1.5. POTENCIA PREVISTA (DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS)

- *Potencia total máxima admisible.*

La potencia máxima que puede circular por la instalación de enlace viene acotada por la intensidad máxima del interruptor magnetotérmico de entrada al cuadro, siendo dicha intensidad la de 250 A Reg. 0,9In y por tanto una potencia máxima de 140,296 kW.

$$P = I \times V \times \sqrt{3} \times \cos\varphi = (250 \times 0{,}8) \times 400 \times \sqrt{3} \times 0{,}9 = 124.707{,}65\ (W)$$

- *Potencia total instalada y demandada.*

La simultaneidad es la mostrada a continuación dejando una relación de la Potencia Instalada con la Potencia Demandada:

CONCEPTO	RED			TOTAL RED (W)
	Alumbrado	Otros Usos	Fuerza	
INSTALADA	10.900	-	86.750	97.650
COEF. MEDIO	0,92	-	0,79	0,80
SIMULTÁNEA	10.020	-	68.200	78.220

1.6. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

1.6.1. Características

El edificio estará compuesto por 5 plantas: sótano, planta baja, planta primera, planta segunda y cubierta. El sótano se ubicará en la parte baja del escenario donde se situarán los vestuarios. La planta baja se compone por una gran superficie diáfana, de proporciones rectangulares, que será destinada a sala de escenario y una zona destinada a cafetería. La planta primera y segunda no tienen un uso definido. La planta de cubierta estará destinada al emplazamiento de maquinaria.

A continuación, se muestran las superficies de las diferentes zonas del local en el estado reformado:

Sup. Útil Estado Reformado Planta Sótano y Baja		
Nombre	Nivel	Superficie
Baños_3	SÓTANO	18.66 m²
Baños_4	SÓTANO	17.10 m²
Distribuidor_1	SÓTANO	6.89 m²
Instalaciones	SÓTANO	5.90 m²
SÓTANO		48.56 m²
Café	P.BAJA	66.23 m²
Cocina	P.BAJA	18.00 m²
Almacén	P.BAJA	6.07 m²
Sala	P.BAJA	220.51 m²
Baño 2	P.BAJA	12.55 m²
Baño 1	P.BAJA	15.78 m²
Vest_1	P.BAJA	5.07 m²
Vest_2	P.BAJA	3.71 m²
Hall	P.BAJA	102.87 m²
Acceso	P.BAJA	6.72 m²
P.BAJA		457.50 m²
Salida	ESCENARIO	8.99 m²
Escenario	ESCENARIO	72.01 m²
ESCENARIO		81.00 m²
Total		587.06 m²

Sup. Útil Estado Reformado Plantas 1 y 2		
Nombre	Nivel	Superficie
Sin Uso	P.PRIMERA	166.34 m²
Baños_3	P.PRIMERA	7.08 m²
Baños_4	P.PRIMERA	9.14 m²
Aula_2	P.PRIMERA	5.76 m²
Almacén	P.PRIMERA	8.14 m²
P.PRIMERA		196.45 m²
Sin Uso	P.SEGUNDA	159.88 m²
Baño 2	P.SEGUNDA	5.05 m²
Baño 1	P.SEGUNDA	4.85 m²
P.SEGUNDA		169.78 m²
Total		366.23 m²

1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE

1.7.1. Centro de transformación

El proyecto no abarca la instalación de enlace.

1.7.2. Caja general de protección y medida

El proyecto no abarca la instalación de enlace.

1.7.3. Equipo de medida

El proyecto no abarca la instalación de enlace.

1.7.4. Línea General de Alimentación/Derivación Individual

1.7.4.1. Descripción: Longitud, Sección y diámetro de tubo:

La línea será de:

3 fases de 240mm^2+1N de 240mm^2+1TT RZ1 0,6/1Kv AL

Tendrá una longitud de 30 metros aproximadamente e irá enterrada bajo tubo.

1.7.4.2. Canalizaciones:

La derivación individual alcanzará el cuadro de distribución en baja tensión y transcurrirá enterrada bajo tubo.

1.7.4.3. Conductores:

Esta línea estará formada por conductores de aislamiento 0,6/1 kV con aislamiento en Polietileno Reticulado y Cubierta en Poliolefina, unipolares de Cobre (RZ1 0,6/1 kV)

1.7.4.4. Tubos Protectores

No procede.

1.7.4.5. Conductor de protección

El conductor de protección se conectará a la red de tierras en el cuadro general. Será de cobre, aislado para una tensión nominal igual a la de los conductores activos. Partiendo del punto de puesta a tierra del edificio, discurrirá por la misma conducción que la línea que alimenta el cuadro general de baja tensión

1.8. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

1.8.1. Clasificación y características de las instalaciones.

Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las prescripciones particulares de dichas instrucciones según su clasificación.

1.8.1.1. Locales de pública concurrencia (espectáculos, reunión y sanitarios)

La actividad a desarrollar en el edificio será la de local de espectáculos y actividades recreativas constituyendo por lo tanto un local de pública concurrencia cualquiera que sea su ocupación, según ITC-BT28.

1.8.1.2. Locales con riesgo de incendio o explosión Clase y zona.

No procede

1.8.1.3. Locales húmedos.

No procede

1.8.1.4. Locales mojados.

No procede

1.8.1.5. Locales con riesgo de corrosión.

No procede

1.8.1.6. Locales polvorientos sin riesgo de incendio o explosión.

No procede

1.8.1.7. Locales a temperatura muy elevada.

No procede

1.8.1.8. Locales a muy baja temperatura.

No procede

1.8.1.9. Locales en los que existan baterías de acumuladores.

No procede

1.8.1.10. Estaciones de servicio o garajes.

No procede

1.8.1.11. Instalaciones a tensiones especiales.

No procede

1.8.1.12. Instalaciones generadoras de baja tensión

No procede

1.8.2. Cuadro general de distribución

El cuadro general de distribución CGBT, estará ubicado en el interior del local, como se puede ver grafiado en plano correspondiente. El CGBT albergará los elementos de maniobra, mando y protección de los circuitos interiores.

Dicho cuadro estará cerrado y no es accesible al público.

1.8.2.1. Características y composición

Las dimensiones de las pletinas serán las adecuadas a las intensidades y poder de corte correspondiente. Las pletinas del neutro tendrán las mismas dimensiones que las pletinas de las fases.

La composición del CGBT puede verse en el Esquema Unifilar

1.8.2.2. Cuadros secundarios y composición

Del cuadro general de Baja tensión partirán varias líneas con el fin de alimentar cuadros secundarios de distribución y protección o de protección y maniobra, en estos cuadros se dispondrán protecciones diferenciales selectivas de 300mA ó 30mA de sensibilidad, en el caso de ser necesario y protección magnetotérmico para las derivaciones.

Se distinguirán los siguientes cuadros secundarios que se alimentan del CGBT

- *Cuadro Secundario CS1: Cuadro Planta Primera*
- *Cuadro Secundario CS2: Cuadro Planta Segunda*

- *Cuadro Secundario CS3: Cuadro Escenario*
- *Cuadro Secundario CS4: Cuadro Cubierta*

1.8.3. Líneas de distribución y canalización

Del CGBT partirán tantas líneas como circuitos independientes existan, siendo la distribución la que aparece en planos adjuntos.

1.8.3.1. Sistema de instalación elegido

Para las líneas de distribución se utilizarán cables con tensión de aislamiento 0,7 ó 1 kV según corresponda al tipo de instalación y aislamiento en Compuesto termoplástico y cubierta en Poliolefina [H07Z1-K ó RZ1-K (AS)]. Las mismas características deben de tener los conductores de protección.

Cumplirán ser no propagadores de la llama (UNE.20.432-1, IEC-332-1) y no propagadores del incendio (UNE-20.427) y libre de halógenos (UNE-21.147.1-2).

Todos los cables serán instalados obligatoriamente en una canalización autorizada, no admitiéndose los cables grapados directamente sobre estructuras, equipos y paramentos.

Las secciones corresponderán con las indicadas del esquema unifilar. Estas secciones se han calculado por intensidad máxima admisible, caída de tensión a plena carga y tiempos de disparo de interruptores para que, frente a un cortocircuito en bornes, la temperatura del cable no supere los 250ºC.

Los empalmes y conexiones de conductores se realizarán cuidadosamente de modo que en ellos la elevación de temperatura no sea superior a la de los conductores. En los empalmes y conexiones de conductores, se utilizarán bornes de derivación, resistentes a las acciones de la intemperie y se colocarán de forma que evite la penetración de la humedad en los conductores aislados (ITC-BT-06, p.3.3).

1.8.3.2. Descripción: Longitud, Sección y Diámetro del tubo.

En los esquemas unifilares correspondientes, así como en las hojas de cálculo adjuntas en el Anexo de Cálculos se reflejan las características en cuanto a sección, longitud y diámetro de tubo de los circuitos correspondientes.

1.8.3.3. Número de circuitos, Destino y Puntos de Utilización de cada circuito.

En los planos y esquemas unifilares correspondientes, así como en las hojas de cálculos eléctricos anexas, se reflejan las características y distribución de los circuitos eléctricos en cuanto a su número, destino y puntos de utilización.

1.8.3.4. Conductor de protección.

La sección mínima de los conductores de protección, (que también serán de cobre) será la indicada en la ITC-BT-19, y siempre en consonancia con la sección del circuito. Bajo ningún concepto se utilizarán los conductores de protección para otra función.

Cuando los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se incluirá también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores, (ITC-BT-19, p.2.3).

1.9. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS

1.9.1. Suministro de Socorro

El local SI requiere de suministro de socorro ya que se considera que deberán disponer de suministro de socorro los locales de espectáculos y actividades recreativas cualquiera que sea su ocupación y los locales de reunión, trabajo y usos sanitarios con una ocupación prevista de más de 300 personas.

1.9.1.1. Descripción.

1 Ud. Grupo electrógeno insonorizado de funcionamiento automático, gama emergencia, con motor diesel, trifásico de 230/400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia a 1500 r.p.m, de 30 kVA de potencia de funcionamiento principal (PRP) y 33 kVA de potencia de funcionamiento de tiempo limitado (LTP), de 2000x950x1353 mm, formado por un conjunto de motor y alternador sobre bastidor de acero de alta resistencia con cabina de acero insonorizada con lana de roca ignífuga, revestido con una capa de fosfato de zinc y acabado con pintura de poliéster, depósito de combustible de 220 litros de capacidad, motor refrigerado por agua con ventilador mecánico, silenciador, alternador de carga de batería con toma de tierra, batería de arranque con protección de bornes, conector para pica de toma tierra (no incluida en este precio) y protecciones de seguridad en partes calientes, móviles y con electricidad.

1.9.2. Suministro de reserva

No procede.

1.9.3. Suministro duplicado

No procede

1.10. ALUMBRADOS EMERGENCIA

Dadas las características y aforo del local, se dispondrá un alumbrado de emergencia y señalización.

1.10.1. Seguridad.

En cumplimiento de la instrucción ITC BT 28 dispondrán de alumbrado de seguridad que permita, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación fácil y segura hacia el exterior los diferentes locales del edificio. Se dispondrá de alumbrado de seguridad de evacuación y alumbrado de seguridad de ambiente o antipánico.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automático al producirse el fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de estos baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de punto de luz para equipo autónomo de seguridad, de alumbrado seguridad incluye línea de alimentación es realizada con hilo unipolar de 1,5 m^2 y 750 V H07Z1-K, instalada en bandeja metálica de varillas.

1.10.2. Alumbrado de evacuación.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que

estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

1.10.3. Alumbrado de ambiente o antipánico.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

1.10.4. Reemplazamiento

No procede

1.11. LÍNEA DE PUESTA A TIERRA

Se instalará una toma de tierra que tendrá el mismo recorrido que la línea de conductores activos. La sección del conductor de toma de tierra dependerá de la sección de la línea de conductores activos, de acuerdo con la instrucción ITC-BT19 Punt-2.3. De ella irán haciéndose derivaciones por medio de piezas de conexión de apriete por rosca, estando estas piezas provistas de dispositivo que evite el desapriete.

El usuario de la instalación deberá tener en cuenta el comprobar anualmente el estado de la toma de tierra, para ello, elegirá a un técnico debidamente autorizado.

En los lugares donde no sea favorable la buena conservación de los electrodos, a causa del terreno, los electrodos y conductores de enlace a tierra se pondrán al descubierto para su examen al menos una vez cada cinco años.

El conductor de protección discurrirá en la misma canalización que la de los conductores activos de su circuito, no pudiendo ser interrumpido en ningún punto.

Las derivaciones se harán con elementos de apriete.

1.11.1. Tomas de tierra (electrodos)

Se realizará una puesta a tierra en el edificio formada por picas y cable desnudo, de Cu 50 mm^2. La resistencia de tierra será menor de 37 Ω. Esta red se conectará al cuadro general a través de una caja de conexión.

1.11.2. Líneas principales de tierra

En el interior del edificio existe una red principal de tierra con cable de cobre de 50 mm2 que unirá todos los cuadros. Desde los cuadros secundarios se unirán las masas de los receptores mediante el correspondiente conductor de protección.

1.11.3. Derivaciones de las líneas principales de tierra.

Está constituida por el conductor de protección que unirá la toma de tierra en los contadores con el borne principal de tierra del Cuadro general de distribución.

La sección del conductor queda especificada en el correspondiente apartado de cálculos.

1.11.4. Conductores de protección

Se instalará una toma de tierra que tendrá el mismo recorrido que la línea de conductores activos. La sección del conductor de toma de tierra dependerá de la sección de la línea de conductores activos, de acuerdo con la instrucción ITC BT 18. De ella irán haciéndose derivaciones por medio de piezas de conexión de apriete por rosca, estando estas piezas provistas de dispositivo que evite el desapriete. Sirven para unir eléctricamente las masas de la instalación a ciertos elementos, con el fin de asegurar la protección contra los contactos indirectos. Unirán las masas con las derivaciones de las líneas principales de tierra o directamente con éstas.

1.12. RED DE EQUIPOTENCIALIDAD

Este sistema consiste en unir eléctricamente todas las masas de la instalación a proteger, entre sí y a los elementos conductores simultáneamente accesibles, para evitar que puedan aparecer, en un momento dado, diferencias de potencial peligrosas.

El conductor que asegure esta conexión será de cobre, con sección de 2,5 mm2 si se protege mediante tubo y de 4 mm2 si no dispone de esta protección.

1.12.1. Instalación eléctrica en aseos y duchas

Según lo prescrito en la Instrucción ITC BT 27, apartado 2.2, una red equipotencial local suplementaria debe unir el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1,2 y 3, incluidas las tomas de corriente y las siguientes partes conductoras externas de los volúmenes 0,1,2 y 3:

- *Canalizaciones metálicas de los servicios de suministro y desagües (por ejemplo, agua, gas).*
- *Canalizaciones metálicas de calefacciones centralizadas y sistemas de aire acondicionado.*
- *Partes metálicas accesibles de la estructura del edificio. Los marcos metálicos de puertas, ventanas y similares no se consideran partes externas accesibles, a no ser que estén conectadas a una estructura metálica del edificio.*
- *Otras partes conductoras externas, por ejemplo, partes que son susceptibles de transferir tensiones*

Para la instalación de aseos y servicios se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos.

Volumen 0:

Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal situado a 0,05 m por encima del suelo. En este caso:

- *Si el difusor de la ducha puede desplazarse durante su uso, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m alrededor de la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o*
- *Si el difusor de la ducha es fijo, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 0,6 m alrededor del difusor.*

Volumen 1:

Está limitado por:

- *El plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo, y*
- *El plano vertical alrededor de la bañera o ducha y que incluye el espacio por debajo de los mismos, cuanto este espacio es accesible sin el uso de una herramienta; o*
- *Para una ducha sin plato con difusor que puede desplazarse durante su uso, el volumen 1 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m desde la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o*
- *Para una ducha sin plato y con un rociador fijo, el volumen 1 está delimitado por la superficie generatriz vertical situada a un radio de 0,6 m alrededor del rociador.*

Volumen 2:

Está limitado por:

- *El plano vertical exterior al volumen 1 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y*
- *El suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.*

Además, cuando la altura del techo exceda de los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 1 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 2.

Volumen 3:

Está limitado por:

- *El plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia 4de éste de 2,4 m.*
- *El suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo*

Además, cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 2 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 3.

El volumen 3 comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible sólo mediante el uso de una herramienta siempre que el cierre de dicho volumen garantice una protección como mínimo IPX4. Esta clasificación no es aplicable al espacio situado por debajo de las bañeras de hidromasaje y cabinas.

La instalación del calentador de agua, está permitida en el volumen 1, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA, según la norma UNE 20.460 −4-41.

La instalación de los calefactores, está permitida en el volumen 2, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA, según la norma UNE 20.460 −4-41.

La instalación de los interruptores no está permitida en el volumen 3, se instalarán fuera de los volúmenes 0,1, 2 y 3.

1.13. INSTALACIÓN CON FINES ESPECIALES

1.13.1. Condiciones de instalación en estas zonas

No procede

1.14. CONCLUSIÓN

El técnico que suscribe, considera que con lo expuesto en esta Memoria, así como en los otros documentos adjuntos (Cálculos, Pliego de condiciones, Presupuesto, Estudio Básico de Seguridad y Salud y Planos), queda suficientemente especificados los extremos necesarios para la legalización y realización de la instalación objeto de este proyecto, no obstante queda a disposición de aclarar o ampliar cuanto, acerca del mismo, se pudiera considerar necesario.

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados

Ingeniero
Colegiado nº: 9.318

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAIDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLES

El suministro de corriente se realizará en sistema trifásico con neutro, a la tensión de 400/230 V. desde la hornacina correspondiente a una frecuencia de 50 Hz.

El cálculo se hará teniendo en cuenta los conceptos de caída de tensión y densidad máxima de corriente admisibles, de acuerdo con la Instrucción ITC BT 19. En cualquier caso la caída máxima de tensión tanto en líneas, cuadros o derivaciones no será superior al 3% en alumbrado ni al 5% en fuerza motriz.

2.2. FÓRMULAS UTILIZADAS

Para el cálculo se empleará el método propuesto en las Normas IEC 364-523, 1983 y UNE 10460-6-523.

La intensidad se determinará por aplicación de las ecuaciones generales siguientes:

- *Circuito trifásico:*

$$I = \frac{Pot}{\sqrt{3}\ x\ U\ x\ \cos\varphi}$$

- *Circuito monofásico:*

$$I = \frac{Pot}{U\ x\ \cos\varphi}$$

Dónde:

- *I = Intensidad en Amperios.*
- *V = Tensión en Voltios.*
- *Cos φ = Factor de potencia.*
- *Pot = Potencia a transportar en W.*

La sección de los conductores permitirá el paso de la corriente dada por el Reglamento Electrotécnico con los coeficientes adecuados en su caso.

Para el cálculo de la caída de tensión se hará uso de la siguiente fórmula:

- *Circuito Trifásico:*

$$c.d.t.(\%) = \frac{100\ x\ L\ x\ P}{\gamma\ x\ U^2\ x\ S}$$

- *Circuito monofásico:*

$$c.d.t.(\%) = \frac{200\ x\ L\ x\ P}{\gamma\ x\ U^2\ x\ S}$$

Dónde:

- *P= Potencia (W)*
- *L = Longitud en Metros.*
- *γ = Conductividad del conductor. (56 en el caso del cobre)*
- *S = Sección del conductor en mm2.*
- *V = Caída de tensión en Voltios.*

2.3. POTENCIAS

2.3.1. Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica

- *CGBT*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO ELÉCTRICO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
Aldo Café 1	300
Aldo Café 2	300
Aldo Cocina	300
Aldo Almacen cocina	300
Aldo Baño 1	300
Aldo Baño 2	300
Aldo Cuarto Tecnico	300
Aldo Hall 1	300
Aldo Hall 2	300
Aldo Hall 3	300
Aldo Exterior	1.000,00

DESTINO	Alumbrado		
	Pot Insta	Ksim	Potencia Sim
CS1 PLANTA PRIMERA	2.100	1,00	2.100
CS2 PLANTA SEGUNDA	1.500	0,90	1.350
CS3 CUADRO ESCENARIO	3.300	0,90	2.970
CS4 CUADRO CUBIERTA	0	-	0

Total, Alumbrado CGBT: 10.900 W

- *CS1 Planta Primera*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
Aldo 1	300
Aldo 2	300
Aldo 3	300
Aldo Baño 3	300
Aldo Baño 4	300
Aldo Terraza	300
Aldo Cabina Tecnico	300

Total, Alumbrado CS1: 2.100 W

- *CS2 Planta Segunda*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
Aldo 1	300
Aldo 2	300
Aldo 3	300
Aldo Baño 5	300
Aldo Baño 6	300

Total, Alumbrado CS2: 1.500,0 W

- *CS3 Cuadro Escenario*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO ELÉCTRICO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
Aldo Sala Gen 1	300
Aldo Sala Gen 2	300
Aldo Sala Gen 3	300
Aldo Esp 1	500
Aldo Esp 2	500
Aldo Esp 3	500
Aldo Baños 3	300
Aldo Baños 4	300
Aldo General Sotano	300

Total, Alumbrado CS3: 3.300,0 W

2.3.2. Relación de previsión de receptores de otros usos con indicación de su potencia eléctrica.

- *CGBT*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO ELÉCTRICO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
TC Café 1	1.000,00
TC Café 2	1.000,00
TC Cocina 1	1.000,00
TC Cocina 2	1.000,00
Mesas Calientes	1.000,00
Cafetera	1.000,00
TC Aseos 1	1.000,00
TC Aseos 2	1.000,00
Secamanos	1.000,00
TC Hall	1.000,00

DESTINO	Otros Usos		
	Pot Insta	Ksim	Potencia Sim
CS1 PLANTA PRIMERA	11.000	0,50	5.500
CS2 PLANTA SEGUNDA	9.000	0,50	4.500
CS3 CUADRO ESCENARIO	9.000	0,50	4.500

Total, Otros usos CGBT: 39.000 W

- *CS1 Planta Primera*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
TC Aula 1	1.000
PT Aula 1	1.000
TC Aula 2	1.000
PT Aula 2	1.000
TC Aula 3	1.000
PT Aula 3	1.000
TC Baño 3	1.000
TC Baño 4	1.000
TC Terraza	1.000
TC Cabina Tecnico	1.000
PT Cabina Tecnico	1.000

Total, Otros usos CS1: 11.000 W

- *CS2 Planta Segunda*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
TC 1	1.000
PT 1	1.000
TC 2	1.000
PT 2	1.000
TC 3	1.000
PT 3	1.000
TC Baño 5	1.000
TC Baño 6	1.000
TC Distribuidor 3	1.000

Total, Otros usos CS2: 9.000,0 W

- *CS3 Cuadro Escenario*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO ELÉCTRICO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
TC Sala Polivalente 1	1.000
TC Sala Polivalente 2	1.000
TC Sala Polivalente 3	1.000
TC Sala Polivalente 4	1.000
PT Sala Polivalente	1.500
TC Baños 3	1.000
TC Baños 4	1.000
Secamanos	1.500

Total, Otros usos CS3: 9.000,0 W

2.3.3. Relación de receptores de fuerza, con indicación de su potencia eléctrica

- *CGBT*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO ELÉCTRICO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
Lavavajillas	1.000,00
Plancha	1.500,00
Horno	1.500,00
Nevera	1.000,00
Campana Cocina	1.500,00
Ud. Clima	500,00
Extractor Aseos PB	500,00
Ascensor	2.000,00
Grupo Contraincendios	3.000,00

DESTINO	Fuerza		
	Pot Insta	Ksim	Potencia Sim
CS1 PLANTA PRIMERA	3.500	0,80	2.800
CS2 PLANTA SEGUNDA	3.500	0,80	2.800
CS3 CUADRO ESCENARIO	7.500	0,80	6.000
CS4 CUADRO CUBIERTA	59.750	0,78	46.600

Total, Fuerza CGBT: 86.750 W

- *CS1 Planta Primera*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
Secamanos Baños P1	1.500
Extractor Baños P1	1.000
Ud Int Planta Primera	1.000

Total, Fuerza CS1: 3.500,0 W

- *CS2 Planta Segunda*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
Secamanos Baños P2	1.500
Extractor Baños P2	1.000
Ud Int Planta Segunda	1.000

Total, Fuerza CS2: 3.500,0 W

- *CS3 Cuadro Escenario*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO ELÉCTRICO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
Grada Telescopica	3.000
Fuerza 2	2.000
Caja Ventilacion	1.000
Extractor	1.000
Ud Int Clima	500

Total, Fuerza CS3: 7.500,0 W

- *CS4 Cuadro Cubierta*

RESUMEN RECEPTORES CUADRO	
DESTINO	POT.TOT. (W)
Rooftop	45.900
VRV exterior	13.000
Recuperador	850

Total, Fuerza CS4: 59.750 W

TOTAL POTENCIA INSTALADA: 97.650 kW

2.3.4. Potencia Instalada

La potencia instalada vendrá dada por la totalidad de los receptores.

2.4. POTENCIA PREVISTA

La simultaneidad es la mostrada a continuación dejando una relación de la Potencia Instalada con la Potencia Demandada:

CONCEPTO	RED			TOTAL RED (W)
	Alumbrado	Otros Usos	Fuerza	
INSTALADA	10.900	-	86.750	97.650
COEF. MEDIO	0,92	-	0,79	0,80
SIMULTÁNEA	10.020	-	68.200	78.220

2.5. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

La iluminación en este tipo de locales cumple la función de iluminar las zonas de trabajo, así como del público. El sistema de iluminación adoptado en cada caso permite asegurar un nivel mínimo de intensidad de iluminación exigida por la ITC-28 para cada zona. Teniendo en cuenta el nivel de iluminación aceptable para cada uso y el tipo de luminaria, se calcula

$$E = \frac{F}{A \; x \; L} x \; u \; x \; tm$$

Siendo:

- *E: la intensidad luminosa. (lux.)*
- *F: flujo luminoso proporcionado por las luminarias. (lúmenes)*
- *u: factor que depende de la altura de las luminarias al plano útil de trabajo,*
- *de la reflexión de paredes y techos…*
- *tm: factor de rendimiento de la lámpara.*
- *A: ancho de la dependencia. (m)*
- *L: longitud. (m)*

2.5.1. Cálculo del número de luminarias

Para los cálculos luminotécnicos en los diferentes locales se han tomado como criterio general los siguientes valores de iluminancia:

ZONA	Iluminancia Media (lux)
Zonas comunes (pasillos)	100
Cafetería	200
Aseos	200
Almacenes	100

2.6. CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ

2.6.1. Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos de canalización a utilizar en línea de alimentación al cuadro general y secundario

- *CGBT*

CGBT1	
Tensión de servicio	400 v
Frecuencia	50 Hz
Temperatura ambiente	40 °C
Instalación	Cables unipolares enterrados bajo tubo (25°c)
Aislamiento	RZ1 0,6/1KV
Material conductor	Cobre
Sistema	Trifásico
Corriente de utilización	157 A
Cos. Fi nominal	0,9
Tipo	Unipolar
Longitud	25 m
Potencia	97.650 w
Seccion adoptada	70,0
Número de conductores por fase	1
Conductor de sección	70
Sección fase/Seccion neutro	1
Capacidad del cable Iz	216 A
Resistencia por fase 30°C	6,70 m Ohm
Reactancia	2,41 m Ohm
Caida de tensión parcial	0,53 %
Caida de tensión Total	1,07 %

- *CS1 Planta Primera*

CS1 PLANTA PRIMERA	
Tensión de servicio	400 v
Frecuencia	50 Hz
Temperatura ambiente	40 °C
Instalación	Cables unipolares en contacto mutuo. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja perforada
Aislamiento	RZ1 0,6/1KV
Material conductor	Cobre
Sistema	Trifásico
Corriente de utilización	13 A
Cos. Fi nominal	0,8
Tipo	Unipolar
Longitud	15 m
Potencia	5.600 w
Seccion adoptada	6,0
Número de conductores por fase	
Conductor de sección	
Sección fase/Seccion neutro	
Capacidad del cable Iz	57 A
Resistencia por fase 30°C	46,20 m Ohm
Reactancia	2,03 m Ohm
Caida de tensión parcial	0,21 %
Caida de tensión Total	0,74 %

- *CS2 Planta Segunda*

CS2 PLANTA SEGUNDA	
Tensión de servicio	400 v
Frecuencia	50 Hz
Temperatura ambiente	40 °C
Instalación	Cables unipolares en contacto mutuo. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja perforada
Aislamiento	RZ1 0,6/1KV
Material conductor	Cobre
Sistema	Trifásico
Corriente de utilización	11 A
Cos. Fi nominal	0,8
Tipo	Unipolar
Longitud	20 m
Potencia	5.000 w
Seccion adoptada	6,0
Número de conductores por fase	
Conductor de sección	
Sección fase/Seccion neutro	
Capacidad del cable Iz	57 A
Resistencia por fase 30°C	61,60 m Ohm
Reactancia	2,70 m Ohm
Caida de tensión parcial	0,25 %
Caida de tensión Total	0,78 %

- *CS3 Cuadro Escenario*

CS3 CUADRO ESCENARIO	
Tensión de servicio	400 v
Frecuencia	50 Hz
Temperatura ambiente	40 °C
Instalación	Cables unipolares en contacto mutuo. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja perforada
Aislamiento	RZ1 0,6/1KV
Material conductor	Cobre
Sistema	Trifásico
Corriente de utilización	24 A
Cos. Fi nominal	0,8
Tipo	Unipolar
Longitud	45 m
Potencia	10.800 w
Seccion adoptada	6,0
Número de conductores por fase	
Conductor de sección	
Sección fase/Seccion neutro	
Capacidad del cable Iz	57 A
Resistencia por fase 30°C	138,60 m Ohm
Reactancia	6,08 m Ohm
Caida de tensión parcial	1,21 %
Caida de tensión Total	1,74 %

- *CS4 Cuadro Cubierta*

CS4 CUADRO CUBIERTA	
Tensión de servicio	400 v
Frecuencia	50 Hz
Temperatura ambiente	40 °C
Instalación	Cables unipolares en contacto mutuo. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja perforada
Aislamiento	RZ1 0,6/1KV
Material conductor	Cobre
Sistema	Trifásico
Corriente de utilización	101 A
Cos. Fi nominal	0,9
Tipo	Unipolar
Longitud	25 m
Potencia	59.750 w
Seccion adoptada	50,0
Número de conductores por fase	
Conductor de sección	
Sección fase/Seccion neutro	
Capacidad del cable Iz	188 A
Resistencia por fase 30ºC	9,68 m Ohm
Reactancia	2,53 m Ohm
Caida de tensión parcial	0,49 %
Caida de tensión Total	1,03 %

2.6.2. Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos o canalizaciones a utilizar en las líneas derivadas

Al final de este apartado se muestra un resumen de todas las líneas que parten del cuadro general de BT que llegan a los receptores, incluyendo las calculadas anteriormente.

Tanto el valor de las secciones como el sistema de montaje y su dimensionado, está indicado en planos y mediciones.

2.6.3. Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas

2.6.3.1. Sobrecargas

Para la protección de la instalación contra sobrecargas y cortocircuitos, se utilizarán protecciones magnetotérmicas que se dimensionarán de acuerdo con las intensidades absorbidas por los receptores, determinadas en el punto anterior, y con el poder de corte adecuado en función de la intensidad de cortocircuito en cada caso.

Deberán adaptarse a la máxima intensidad que pueda soportar el conductor de menor sección que deben proteger de esta forma teniendo en cuenta los circuitos y secciones elegidas, detalladas anteriormente, las protecciones serán las indicadas en los cuadros que se encuentran al final del presente apartado, también se pueden ver en el apartado de planos.

2.6.3.2. Cortocircuitos

La intensidad de cortocircuito, queda limitada por la impedancia del circuito hasta el punto de cortocircuito y se determinará con suficiente aproximación mediante la siguiente expresión:

- *Circuitos monofásicos:*

$$Icc = \frac{0.8\ x\ U}{Zcc}$$

- *Circuitos trifásicos:*

$$Icc = \frac{U}{\sqrt{3}\ x\ Zcc}$$

Siendo:

- *Icc = Intensidad de cortocircuito (kA)*
- *U = Tensión (V)*
- *Zcc = Impedancia del conductor* $\sqrt{Rt^2 + Zt^2}$

Sustituyendo valores en las fórmulas anteriores, obtendremos las intensidades de cortocircuito en la caja general de protección y medida y en los distintos cuadros que componen la instalación, según se refleja en la tabla final.

El poder de corte mínimo de las protecciones del cuadro general será de 10 kA

2.6.3.3. Armónicos

No se prevé la instalación de un sistema anti armónicos debido a que las cargas no producen una cantidad perjudicial de armónicos, no obstante una vez terminada la instalación se realizará una medida de la cantidad de armónicos existente, debiendo corregir esta si es elevada por medio de filtros activos.

2.6.3.4. Sobretensiones

Se instala en cabecera del cuadro un dispositivo de protección contra sobretensiones.

2.7. CÁLCULO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

2.7.1. Cálculo de la puesta a tierra

Se hará uso de la puesta a tierra descrita en apartados anteriores.

Se medirá su valor y si éste fuera superior a 20 ohmios se procederá a suplementar la misma mediante la instalación de picas en paralelo con las existentes.

Para la protección contra contactos indirectos se hará uso de interruptores diferenciales con una sensibilidad de disparo de 30 y 300 mA según usos. Partiendo de la máxima corriente a tierra que se puede producir con la instalación de estos interruptores (300mA), y la máxima tensión de contacto permitida que es de 24 V, obtenemos el valor máximo de resistencia de puesta a tierra permitido:

$$Rm = \frac{V}{Is}$$

Siendo:

- *V: Tensión máxima de contacto con relación a tierra (50 V para emplazamientos secos y 24 V para húmedos o mojados)*
- *Is: Valor de la sensibilidad en amperios (0,3 A)*
- *Rm = 24/0,3 = 80 ohm*

No obstante al valor obtenido, no se admitirá un valor de resistencia de puesta a tierra superior a 20 ohmios.

Se dispone de un anillo con cable desnudo de Cu 50 mm2 de sección enterrado en el edificio de viviendas existente al que pertenece el local.

A los cuadros secundarios se unirán los conductores de protección de los receptores.

Alrededor de la zona donde se situará el cuadro general de distribución, se establecerá una toma de tierra formada por electrodos de picas de acero con recubrimiento de cobre de longitud mínima de 2m. y de 16mm de diámetro, enterradas a una profundidad conveniente, unidas por cable de cobre desnudo de 50 mm2 de sección y estarán separadas entre sí un mínimo de 3 metros. Teniendo en cuenta que la resistividad del terreno se cifra en aproximadamente P = 150 Ω.m, el valor de la resistencia de tierra para una pica valdrá:

$$R = \frac{P}{L} = \frac{150}{2} = 75\Omega$$

Siendo:

- *R = Resistencia de la tierra del electrodo*
- *P = Resistividad del terreno en Ω.m*
- *L = Longitud en metros de pica*

Se comprobara en la instalación existente que el valor obtenido de la toma de tierra es inferior a 20Ω.

2.8. CÁLCULO DEL AFORO DEL LOCAL

En la tabla siguiente se refleja para el cálculo de la ocupación, la superficie útil según lo comentado y las densidades recogidas en la Tabla 2.1 del DB SI para el cálculo de la ocupación.

Estancia	Superficie útil	Ratio	Ocupación
Baños 3	18.66	2	10
Baños 4	17.10	2	9
Distribuidor 1	6.89	2	4
Instalaciones	5.90	-	0
TOTAL PLANTA SÓTANO			**23**
Escenario	72.01	*	0
Salida	8.99	-	0
Sala	220.51	0.5	442
Hall	102.87	2	52
Baño 2	12.55	3	5
Baño 1	15.78	3	6
Cocina	18.00	4	5
Almacen	6.07	-	0
Café	66.23	1 p/asiento	30
TOTAL PLANTA BAJA			**540**
Sin uso	166.34	10	17
Baños 3	7.08	3	3
Baños 4	9.14	3	4
TOTAL PLANTA 1			**24**
Sin uso	159.88	10	16
Baño 1	4.85	3	2
Baño 2	5.05	3	2
TOTAL PLANTA 2			**20**
TOTAL			**607**

La capacidad máxima de ocupantes para la totalidad del edificio está en torno a 607 personas.

Mislata, Junio de 2021

Tomás Játiva Collados

Ingeniero

Colegiado nº: 9.318

HOJAS DE CÁLCULO

3. HOJAS DE CÁLCULO

CGBT

Instalación electrica B.T																							
CGBT1																							
Código Línea			Destino	Potencia instalada (W)	K	Potencia cálculo (W)	I circuito (A)	Long cálculo (m)	cos φ	Sección adoptada (mm²)	Iz (A)	c.d.t. Tramo (%)	c.d.t. Total (%)	R (mΩ)	X (mΩ)	Protec		Icc (KA)	Aislamiento	Tipo Instalación ITC-BT19	Canalización (T ó B)	Instalación
A	1	R	Aldo Café 1	300	1,10	330,00	1,43	18	0,9	**1,5**	13,5	0,25	0,78	217,80	3,02	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	2	R	Aldo Café 2	300	1,10	330,00	1,43	15	0,9	**1,5**	13,5	0,21	0,74	181,50	2,52	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	3	R	Aldo Cocina	300	1,10	330,00	1,59	9	0,9	**1,5**	13,5	0,14	0,67	108,90	1,51	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	4	R	Aldo Almacen cocina	300	1,10	330,00	1,59	11	0,9	**1,5**	13,5	0,17	0,70	133,10	1,85	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	5	R	Aldo Baño 1	300	1,10	330,00	1,59	9	0,9	**1,5**	13,5	0,14	0,67	108,90	1,51	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	6	R	Aldo Baño 2	300	1,10	330,00	1,59	7	0,9	**1,5**	13,5	0,11	0,64	84,70	1,18	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	7	R	Aldo Cuarto Tecnico	300	1,10	330,00	1,59	3	0,9	**1,5**	13,5	0,05	0,58	36,30	0,50	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	8	R	Aldo Hall 1	300	1,10	330,00	1,59	11	0,9	**1,5**	13,5	0,17	0,70	133,10	1,85	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	9	R	Aldo Hall 2	300	1,10	330,00	1,59	10	0,9	**1,5**	13,5	0,15	0,69	121,00	1,68	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	10	R	Aldo Hall 3	300	1,10	330,00	1,59	13	0,9	**1,5**	13,5	0,20	0,73	157,30	2,18	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	11	R	Aldo Exterior	1.000	1,10	1.100,00	5,29	18	0,9	**6**	49,0	0,24	0,77	55,44	2,43	2P	10 A	11,35	RZ1 0,6/1KV	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	12	R	Reserva	0	1,10	0,00	0,00	0	0,9							2P		11,35	H07Z1-K	B		aislados en tubos con montaje superficial o empotra
A	13	R	Reserva	0	1,10	0,00	0,00	0	0,9							2P		11,35	H07Z1-K	B		aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	1	R	TC Café 1	1.000	1,00	1.000,00	5,41	9	0,8	**2,5**	18,5	0,32	0,85	66,69	1,40	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	2	R	TC Café 2	1.000	1,00	1.000,00	5,41	6	0,8	**2,5**	18,5	0,21	0,75	44,46	0,93	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	3	R	TC Cocina 1	1.000	1,00	1.000,00	5,41	6	0,8	**2,5**	18,5	0,21	0,75	44,46	0,93	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	4	R	TC Cocina 2	1.000	1,00	1.000,00	5,41	6	0,8	**2,5**	18,5	0,21	0,75	44,46	0,93	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	5	R	Mesas Calientes	1.000	1,00	1.000,00	5,41	7	0,8	**2,5**	18,5	0,25	0,78	51,87	1,09	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	6	R	Cafetera	1.000	1,00	1.000,00	5,41	6	0,8	**2,5**	18,5	0,21	0,75	44,46	0,93	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	7	R	TC Aseos 1	1.000	1,00	1.000,00	5,41	10	0,8	**2,5**	18,5	0,35	0,89	74,10	1,55	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	8	R	TC Aseos 2	1.000	1,00	1.000,00	5,41	6	0,8	**2,5**	18,5	0,21	0,75	44,46	0,93	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	9	R	Secamanos	1.000	1,00	1.000,00	5,41	10	0,8	**2,5**	18,5	0,35	0,89	74,10	1,55	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	10	R	TC Hall	1.000	1,00	1.000,00	5,41	12	0,8	**2,5**	18,5	0,42	0,96	88,92	1,86	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	11	R	Reserva	0	1,00	0,00	0,00	0	0,8							2P		11,35	H07Z1-K	B		aislados en tubos con montaje superficial o empotra
O	12	R	Reserva	0	1,00	0,00	0,00	0	0,8							2P		11,35	H07Z1-K	B		aislados en tubos con montaje superficial o empotra
F	1	R	Lavavajillas	1.000	1,25	1.250,00	6,77	8	0,8	**2,5**	18,5	0,28	0,82	59,28	1,24	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
F	2	R	Plancha	1.500	1,25	1.875,00	3,38	8	0,8	**2,5**	29,0	0,07	0,60	59,28	1,24	4P	16 A	11,35	H07Z1-K	B	16	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
F	3	R	Horno	1.500	1,25	1.875,00	3,38	7	0,8	**2,5**	29,0	0,06	0,60	51,87	1,09	4P	16 A	11,35	H07Z1-K	B	16	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
F	4	R	Nevera	1.000	1,25	1.250,00	6,77	10	0,8	**2,5**	18,5	0,35	0,89	74,10	1,55	2P	10 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
F	5	R	Campana Cocina	1.500	1,25	1.875,00	10,15	8	0,8	**2,5**	18,5	0,42	0,96	59,28	1,24	2P	16 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
F	6	R	Ud. Clima	500	1,25	625,00	3,38	10	0,8	**2,5**	18,5	0,18	0,71	74,10	1,55	2P	16 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
F	7	R	Extractor Aseos PB	500	1,25	625,00	3,38	10	0,8	**2,5**	18,5	0,18	0,71	74,10	1,55	2P	16 A	11,35	H07Z1-K	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
F	8	R	Ascensor	2.000	1,25	2.500,00	4,51	4	0,8	**4**	34,0	0,03	0,56	18,44	0,57	4P	16 A	11,35	RZ1 0,6/1KV	B	20	aislados en tubos con montaje superficial o empotra
F	9	R	Grupo Contraincendios	3.000	1,25	3.750,00	6,77	50	0,8	**4**	45,0	0,55	1,09	230,50	7,15	4P	10 A	11,35	RZ1 0,6/1KV	F	Bandeja	tacto mutuo. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D
Código Línea			Destino	Potencia instalada (W)	K	Potencia cálculo (W)	I circuito (A)	Long cálculo (m)	cos φ	Sección adoptada (mm²)	Iz (A)	c.d.t. Tramo (%)	c.d.t. Total (%)	R (mΩ)	X (mΩ)	Protec		Icc (KA)	Aislamiento	Tipo Instalación ITC-BT19	Canalización (T ó B)	Instalación
CS	1	R	CS1 PLANTA PRIMERA	5.600	1,25	7.000,00	12,63	15	0,8	**6**	57,0	0,21	0,74	46,20	2,03	4P	40 A	11,35	RZ1 0,6/1KV	F	Bandeja	Cables unipolares en contacto mutuo. Distancia a la
CS	2	R	CS2 PLANTA SEGUNDA	5.000	1,25	6.250,00	11,28	20	0,8	**6**	57,0	0,25	0,78	61,60	2,70	4P	40 A	11,35	RZ1 0,6/1KV	F	Bandeja	Cables unipolares en contacto mutuo. Distancia a la
CS	3	R	CS3 CUADRO ESCENARIO	10.800	1,25	13.500,00	24,36	45	0,8	**6**	57,0	1,21	1,74	138,60	6,08	4P	40 A	11,35	RZ1 0,6/1KV	F	Bandeja	Cables unipolares en contacto mutuo. Distancia a la
CS	4	R	CS4 CUADRO CUBIERTA	59.750	1,00	59.750,00	101,46	25	0,85	**50**	188,0	0,49	1,03	9,68	2,53	4P	160 A	11,35	RZ1 0,6/1KV	F	Bandeja	Cables unipolares en contacto mutuo. Distancia a la
Código Línea			Destino	Potencia instalada (W)	K	Potencia cálculo (W)	I circuito (A)	Long cálculo (m)	cos φ	Sección adoptada (mm²)	Iz (A)	c.d.t. Tramo (%)	c.d.t. Total (%)	R (mΩ)	X (mΩ)	Protec		Icc (KA)	Aislamiento	Tipo Instalación ITC-BT19	Canalización (T ó B)	Instalación
Acometida			Acometida de distribución CGBT	97.650	1,00	97.650,00	156,61	25	0,9	**70**	216,0	0,53	1,07	6,70	2,41	4P	) A-Reg 0	14,69	RZ1 0,6/1KV	Sub-tub	T	Cables unipolares enterrados bajo tubo (25ºc)
Acometida			Grupo Electrongeno (15%)	14.648	1,25	18.309,38	33,03	20	0,8	**4**	45,0	1,08	1,61	92,20	2,86	4P	40 A	14,69	RZ1 0,6/1KV	F	Bandeja	tacto mutuo. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

CS1-PLANTA PRIMERA

Instalación electrica B.T											CS1 PLANTA PRIMERA											
Código Línea			Destino	Potencia instalada (W)	K	Potencia cálculo (W)	I circuito (A)	Long cálculo (m)	cos φ	Sección adoptada (mm²)	Iz (A)	c.d.t. Tramo (%)	c.d.t. Total (%)	R (mΩ)	X (mΩ)	Protec		Icc (KA)	Aislamiento	Tipo Instalación ITC-BT19	Canalización (T ó B)	Instalación
A	1	R	Aldo 1	300	1,10	330,00	1,59	15	1	1,5	13,5	0,23	0,97	181,50	2,52	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
A	2	R	Aldo 2	300	1,10	330,00	1,59	9	0,9	1,5	13,5	0,14	0,88	108,90	1,51	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
A	3	R	Aldo 3	300	1,10	330,00	1,59	8	0,9	1,5	13,5	0,12	0,86	96,80	1,34	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
A	4	R	Aldo Baño 3	300	1,10	330,00	1,59	12	0,9	1,5	13,5	0,18	0,93	145,20	2,02	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
A	5	R	Aldo Baño 4	300	1,10	330,00	1,59	12	0,9	1,5	13,5	0,18	0,93	145,20	2,02	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
A	6	R	Aldo Terraza	300	1,10	330,00	1,59	15	0,9	1,5	13,5	0,23	0,97	181,50	2,52	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
A	7	R	Aldo Cabina Tecnico	300	1,10	330,00	1,59	8	0,9	1,5	13,5	0,12	0,86	96,80	1,34	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	1	R	TC Aula 1	1.000	1,00	1.000,00	4,81	6	0,9	2,5	18,5	0,19	0,93	44,46	0,93	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	2	R	PT Aula 1	1.000	1,00	1.000,00	4,81	6	0,9	2,5	18,5	0,19	0,93	44,46	0,93	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	3	R	TC Aula 2	1.000	1,00	1.000,00	4,81	8	0,9	2,5	18,5	0,25	0,99	59,28	1,24	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	4	R	PT Aula 2	1.000	1,00	1.000,00	4,81	8	0,9	2,5	18,5	0,25	0,99	59,28	1,24	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	5	R	TC Aula 3	1.000	1,00	1.000,00	4,81	14	0,9	2,5	18,5	0,44	1,18	103,74	2,17	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	6	R	PT Aula 3	1.000	1,00	1.000,00	4,81	14	0,9	2,5	18,5	0,44	1,18	103,74	2,17	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	7	R	TC Baño 3	1.000	1,00	1.000,00	5,41	12	0,8	2,5	18,5	0,42	1,17	88,92	1,86	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	8	R	TC Baño 4	1.000	1,00	1.000,00	5,41	12	0,8	2,5	18,5	0,42	1,17	88,92	1,86	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	9	R	TC Terraza	1.000	1,00	1.000,00	5,41	18	0,8	2,5	18,5	0,64	1,38	133,38	2,79	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	10	R	TC Cabina Tecnico	1.000	1,00	1.000,00	5,41	8	0,8	2,5	18,5	0,28	1,02	59,28	1,24	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	11	R	PT Cabina Tecnico	1.000	1,00	1.000,00	5,41	8	0,8	2,5	18,5	0,28	1,02	59,28	1,24	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	12	R	Reserva	0	1,00	0,00	0,00	0	0,8							2P		4,11	H07Z1-K	B		Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	13	R	Reserva	0	1,00	0,00	0,00	0	0,8							2P		4,11	H07Z1-K	B		Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
F	1	R	Secamanos Baños P1	1.500	1,25	1.875,00	10,15	12	0,8	2,5	18,5	0,64	1,38	88,92	1,86	2P	16 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
F	2	R	Extractor Baños P1	1.000	1,25	1.250,00	6,77	12	0,8	2,5	18,5	0,42	1,17	88,92	1,86	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
F	3	R	Ud Int Planta Primera	1.000	1,25	1.250,00	6,77	15	0,8	2,5	18,5	0,53	1,27	111,15	2,33	2P	10 A	4,11	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
F	4	R	Reserva	0	1,25	0,00	0,00	0	0,8							2P		4,11	H07Z1-K	B		Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
F	5	R	Reserva	0	1,25	0,00	0,00	0	0,8							2P		4,11	H07Z1-K	B		Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.

CS2-PLANTA SEGUNDA

Instalación electrica B.T											CS2 PLANTA SEGUNDA											
Código Línea			Destino	Potencia instalada (W)	K	Potencia cálculo (W)	I circuito (A)	Long cálculo (m)	cos φ	Sección adoptada (mm²)	Iz (A)	c.d.t. Tramo (%)	c.d.t. Total (%)	R (mΩ)	X (mΩ)	Protec		Icc (KA)	Aislamiento	Tipo Instalación ITC-BT19	Canalización (T ó B)	Instalación
A	1	R	Aldo 1	300	1,10	330,00	1,59	15	1	1,5	13,5	0,23	1,01	181,50	2,52	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
A	2	R	Aldo 2	300	1,10	330,00	1,59	9	0,9	1,5	13,5	0,14	0,92	108,90	1,51	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
A	3	R	Aldo 3	300	1,10	330,00	1,59	8	0,9	1,5	13,5	0,12	0,90	96,80	1,34	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
A	4	R	Aldo Baño 5	300	1,10	330,00	1,59	12	0,9	1,5	13,5	0,18	0,96	145,20	2,02	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
A	5	R	Aldo Baño 6	300	1,10	330,00	1,59	12	0,9	1,5	13,5	0,18	0,96	145,20	2,02	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
A	6	R	Reserva	0	1,10	0,00	0,00	0	0,9							2P		3,23	H07Z1-K	B		nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
A	7	R	Reserva	0	1,10	0,00	0,00	0	0,9							2P		3,23	H07Z1-K	B		nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
O	1	R	TC 1	1.000	1,00	1.000,00	5,41	6	0,8	2,5	18,5	0,21	0,99	44,46	0,93	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
O	2	R	PT 1	1.000	1,00	1.000,00	5,41	6	0,8	2,5	18,5	0,21	0,99	44,46	0,93	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
O	3	R	TC 2	1.000	1,00	1.000,00	5,41	8	0,8	2,5	18,5	0,28	1,06	59,28	1,24	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
O	4	R	PT 2	1.000	1,00	1.000,00	5,41	8	0,8	2,5	18,5	0,28	1,06	59,28	1,24	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
O	5	R	TC 3	1.000	1,00	1.000,00	5,41	14	0,8	2,5	18,5	0,49	1,28	103,74	2,17	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
O	6	R	PT 3	1.000	1,00	1.000,00	5,41	14	0,8	2,5	18,5	0,49	1,28	103,74	2,17	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
O	7	R	TC Baño 5	1.000	1,00	1.000,00	5,41	12	0,8	2,5	18,5	0,42	1,21	88,92	1,86	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
O	8	R	TC Baño 6	1.000	1,00	1.000,00	5,41	12	0,8	2,5	18,5	0,42	1,21	88,92	1,86	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
O	9	R	TC Distribuidor 3	1.000	1,00	1.000,00	5,41	6	0,8	2,5	18,5	0,21	0,99	44,46	0,93	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
O	10	R	Reserva	0	1,00	0,00	0,00	0	0,8							2P		3,23	H07Z1-K	B		nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
O	11	R	Reserva	0	1,00	0,00	0,00	0	0,8							2P		3,23	H07Z1-K	B		nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
F	1	R	Secamanos Baños P2	1.500	1,00	1.500,00	7,22	12	0,9	2,5	18,5	0,56	1,34	88,92	1,86	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
F	2	R	Extractor Baños P2	1.000	1,00	1.000,00	4,81	12	0,9	2,5	18,5	0,37	1,16	88,92	1,86	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
F	3	R	Ud Int Planta Segunda	1.000	1,00	1.000,00	4,81	15	0,9	2,5	18,5	0,47	1,25	111,15	2,33	2P	10 A	3,23	H07Z1-K	B	20	nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
F	4	R	Reserva	0	1,00	0,00	0,00	0	0,8							2P		3,23	H07Z1-K	B		nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob
F	5	R	Reserva	0	1,00	0,00	0,00	0	0,8							2P		3,23	H07Z1-K	B		nductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en ob

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

CS3-CUADRO ESCENARIO

Instalación electrica B.T												CS3 CUADRO ESCENARIO											
Código Línea			Destino	Potencia instalada (W)	K	Potencia cálculo (W)	I circuito (A)	Long cálculo (m)	cos φ	Sección adoptada (mm²)	Iz (A)	c.d.t. Tramo (%)	c.d.t. Total (%)	R (mΩ)	X (mΩ)	Protec		Icc (KA)	Aislamiento	Tipo Instalación ITC-BT19	Canalización (T ó B)	Instalación	
A	1	R	Aldo Sala Gen 1	300	1,10	330,00	1,59	30	0,9	1,5	18,0	0,46	2,20	363,00	5,04	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	E	Bandeja	ulticonductores al aire libre. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja
A	2	R	Aldo Sala Gen 2	300	1,10	330,00	1,59	25	0,9	1,5	18,0	0,38	2,12	302,50	4,20	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	E	Bandeja	ulticonductores al aire libre. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja
A	3	R	Aldo Sala Gen 3	300	1,10	330,00	1,59	25	0,9	1,5	18,0	0,38	2,12	302,50	4,20	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	E	Bandeja	ulticonductores al aire libre. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja
A	4	R	Aldo Esp 1	500	1,10	550,00	2,65	15	0,9	1,5	18,0	0,38	2,12	181,50	2,52	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	E	Bandeja	ulticonductores al aire libre. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja
A	5	R	Aldo Esp 2	500	1,10	550,00	2,65	15	0,9	1,5	18,0	0,38	2,12	181,50	2,52	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	E	Bandeja	ulticonductores al aire libre. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja
A	6	R	Aldo Esp 3	500	1,10	550,00	2,65	15	0,9	1,5	18,0	0,38	2,12	181,50	2,52	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	E	Bandeja	ulticonductores al aire libre. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja
A	7	R	Aldo Baños 3	300	1,10	330,00	1,59	5	0,9	1,5	13,5	0,08	1,82	60,50	0,84	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
A	8	R	Aldo Baños 4	300	1,10	330,00	1,59	10	0,9	1,5	13,5	0,15	1,89	121,00	1,68	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
A	9	R	Aldo General Sotano	300	1,10	330,00	1,59	6	0,9	1,5	13,5	0,09	1,83	72,60	1,01	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
A	10	R	Reserva	0	1,10	0,00	0,00	0	0,9							2P		1,56	H07Z1-K	B		Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
A	11	R	Reserva	0	1,10	0,00	0,00	0	0,9							2P		1,56	H07Z1-K	B		Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	1	R	TC Sala Polivalente 1	1.000	1,00	1.000,00	5,41	10	0,8	2,5	18,5	0,35	2,09	74,10	1,55	2P	16 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	2	R	TC Sala Polivalente 2	1.000	1,00	1.000,00	5,41	20	0,8	2,5	18,5	0,71	2,45	148,20	3,10	2P	16 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	3	R	TC Sala Polivalente 3	1.000	1,00	1.000,00	5,41	12	0,8	2,5	18,5	0,42	2,16	88,92	1,86	2P	16 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	4	R	TC Sala Polivalente 4	1.000	1,00	1.000,00	5,41	25	0,8	2,5	18,5	0,88	2,62	185,25	3,88	2P	16 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	5	R	PT Sala Polivalente	1.500	1,00	1.500,00	8,12	20	0,8	2,5	18,5	1,06	2,80	148,20	3,10	2P	16 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	6	R	TC Baños 3	1.000	1,00	1.000,00	5,41	14	0,8	2,5	18,5	0,49	2,24	103,74	2,17	2P	16 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	7	R	TC Baños 4	1.000	1,25	1.250,00	6,77	6	0,8	2,5	18,5	0,21	1,95	44,46	0,93	2P	16 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	8	R	Secamanos	1.500	1,25	1.875,00	10,15	12	0,8	2,5	18,5	0,64	2,38	88,92	1,86	2P	16 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
O	9	R	Reserva	0	1,00	0,00	0,00	0	0,8							2P	0	1,56	H07Z1-K	B		Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
F	1	R	Grada Telescopica	3.000	1,25	3.750,00	5,41	25	0,8	2,5	29,0	0,35	2,09	185,25	3,88	4P	10 A	1,56	H07Z1-K	B	16	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
F	2	R	Fuerza 2	2.000	1,25	2.500,00	10,83	15	0,8	2,5	18,5	0,85	2,59	111,15	2,33	2P	16 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
F	3	R	Caja Ventilacion	1.000	1,25	1.250,00	5,41	5	0,8	2,5	18,5	0,14	1,88	37,05	0,78	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
F	4	R	Extractor	1.000	1,25	1.250,00	5,41	10	0,8	2,5	18,5	0,28	2,02	74,10	1,55	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.
F	5	R	Ud Int Clima	500	1,25	625,00	2,71	10	0,8	2,5	18,5	0,14	1,88	74,10	1,55	2P	10 A	1,56	H07Z1-K	B	20	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.

CS4-CUADRO CUBIERTA

Instalación electrica B.T												CS4 CUADRO CUBIERTA											
Código Línea			Destino	Potencia instalada (W)	K	Potencia cálculo (W)	I circuito (A)	Long cálculo (m)	cos φ	Sección adoptada (mm²)	Iz (A)	c.d.t. Tramo (%)	c.d.t. Total (%)	R (mΩ)	X (mΩ)	Protec		Icc (KA)	Aislamiento	Tipo Instalación ITC-BT19	Canalización (T ó B)	Instalación	
F	1	R	Rooftop	45.900	1,25	57.375,00	73,61	10	0,9	50	188,0	0,11	1,14	3,87	1,01	4P	125 A	10,57	RZ1 0,6/1KV	F	Bandeja	polares en contacto mutuo. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja
F	2	R	VRV exterior	11.500	1,25	14.375,00	23,05	10	0,9	6	57,0	0,25	1,28	30,80	1,35	4P	25 A	10,57	RZ1 0,6/1KV	F	Bandeja	polares en contacto mutuo. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. O en bandeja
F	3	R	Recuperador	850	1,25	1.062,50	5,11	10	0,9	2,5	29,0	0,27	1,29	74,10	1,55	2P	10 A	10,57	RZ1 0,6/1KV	B	16	Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra.

Mislata, Junio de 2021

Tomás Játiva Collados

Ingeniero

Colegiado nº: 9.318

PLIEGO DE CONDICIONES

4. PLIEGO DE CONDICIONES

4.1. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

4.1.1. Conductores eléctricos

Todos los conductores que se van a utilizar en las instalaciones serán de cobre y siempre serán aislados (ITC-BT-19, p.2.2.1).

Todas las líneas que forman parte de la instalación están formadas por cable de cobre unipolar, 750 V, con aislamiento no propagador de la llama cumpliendo la norma UNE 20.432.1, no propagador del incendio según la norma UNE 20.427 y libre de halógenos según norma UNE 211002. El aislamiento del conductor es Policloruro de Vinilo. Serán flexibles de clase 5.

Cuando se instale conductor sin canalizar en tubo e instalado en canaleta, será siempre de cobre flexible de 0,6/1 kV de tensión nominal, con aislamiento no propagador de la llama cumpliendo la norma UNE 20.432.1, no propagador del incendio según norma UNE 20.427 y libre de halógenos según la norma UNE 21.147.1. El aislamiento del conductor es de Poliolefina totalmente libre de halógenos. El aislamiento del conductor es Polietileno Reticulado. Serán flexibles de clase 5.

Para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a las cargas lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases, (ITC-BT-19, p.2.2.2).

La conexión entre conductores se realizará en el interior de las cajas, utilizando bornas de conexión unipolares (v. especificación técnica). No se permitirán conexiones realizadas por torsión de un conductor sobre otro, (ITC-BT-19, p.2.11)

Las conexiones de los conductores se realizarán retirando la envoltura imprescindible para realizar el acoplamiento a bornas de conexión. No se admitirán conexiones donde el conductor sobresalga de la borna. Las conexiones deberán realizarse en el interior de cajas de derivación, (ITC-BT-19, p.2.11).

La rigidez dieléctrica de una instalación, ha de ser tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U + 1.000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1.500 V. (ITC-BT-19, p.2.9).

4.1.2. Conductores de protección

Todos los conductores de protección seguirán los criterios especificados en la norma UNE 20.460.5.54.

Si se aplican diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas, se empleará para cada uno de los sistemas un conductor de protección distinto, (ITC-BT-19.p.2.3).

La sección mínima de los conductores de protección, (que también serán de cobre) será la indicada en la ITC-BT-19, y siempre en consonancia con la sección del circuito. Bajo ningún concepto se utilizarán los conductores de protección para otra función.

Cuando los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se incluirá también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores, (ITC-BT-19, p.2.3).

4.1.3. Identificación de los conductores

Según las directrices de la normativa europea (HD-308/UNE 21089-1) para unificar la identificación de los cables, hemos seguido el nuevo código de colores de los conductores, que será de preceptivo cumplimiento.

Se emplearán para las fases los colores gris, marrón, negro, para el neutro azul y el de protección en amarillo-verde (ITC-BT-19, p.2.2.4).

4.1.4. Tubos protectores

Toda la instalación de alumbrado y fuerza de las plantas de venta se realizará en montaje superficial.

El tubo empleado para esta instalación será de PVC, liso, rígido y enchufables con facilidad de acoplamiento. Presentará protección a los choques mecánicos y contra los efectos de inmersión. Será no propagador de la llama y autoextinguible (v. características de materiales).

Los diámetros empleados, dependerán de las necesidades de la instalación y se señalan en los planos, cumpliendo siempre la ITC-BT21.

Los tubos se unirán entre sí mediante acoplamientos y manguitos de unión, (v. características de materiales), que aseguran la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Así al final del tubo, se instalarán boquillas totalmente aisladas que proporcionen en dichos finales unas superficies aisladas redondeadas y pulidas que no deterioren a los cables que salgan a través de ellas.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiéndose para ello los registros que se consideren necesarios de acuerdo con la configuración de la planta y que en tramos rectos no estén separados entre sí más de 15 metros.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. No se permitirán más de tres curvas seguidas entre dos registros. Cuando la instalación sea superficial, los tubos se fijarán por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será como máximo de 0,50 metros. (ITC-BT21, p.2.1-2.2).

Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños metálicos. (ITC-BT21, p.2.2).

4.1.5. Caja de empalme y derivación

Deberán cumplir las siguientes características:

- *Cajas cuadradas ó rectangulares.*
- *Color gris.*
- *Temperatura de utilización: -25° a +40 °C.*
- *Autoextinguible 960 °C.*
- *Entradas por racor.*
- *Cierre por ¼ de vuelta, imperdible y precintable, asegurando el cierre de la tapa con las señales de posición 0-1.*

4.1.6. Aparatos de mando y maniobra

Los interruptores de corte en carga realizarán el mando y seccionamiento de los circuitos a los que se encuentran conectados.

Interceptarán el circuito en el que se hallan colocados sin formar arco permanente ni derivación a tierra de la instalación. Serán de tipo cerrado para evitar contactos accidentales.

El mando será rotativo y el seccionamiento de corte plenamente aparente, de forma que:

- *La posición de seccionamiento corresponderá a la posición O (OFF).*
- *La empuñadura no podrá indicar la posición O si no es que los contactos están efectivamente separados.*
- *El enclavamiento sólo es posible con los contactos efectivamente separados.*

Por otro lado, la función de seccionamiento se certificará por los ensayos que garanticen:

- *La fiabilidad mecánica de la indicación de la posición.*
- *La ausencia de corrientes de fuga.*
- *La resistencia a las sobretensiones entre aguas arriba y aguas abajo.*

Los contactores empleados responderán a las características exigidas para el tipo de servicio para el que se usen.

Su frecuencia de conexión deberá ser elevada, como mínimo, de 30 conexiones a la hora, sin resentimiento del propio aparato.

Irán dotados de un contacto auxiliar conmutado, aparte del normal existente en este tipo de elementos.

4.1.7. Aparatos de protección

Interruptores automáticos.

Los interruptores automáticos se instalan para la protección de líneas y circuitos.

Los interruptores de hasta 100 A serán automáticos magnetotérmicos con capacidad de cortocircuito y protección térmica de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

Los interruptores de 100 A ó más, serán automáticos magnetotérmicos de sistema caja moldeada o similar, de 600 V de tensión nominal y con capacidad de cortocircuito mínima de 25 KA. Su accionamiento será por palanca aislante y tendrán indicación de abierto o cerrado, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre ambas.

Interruptores diferenciales.

Estos interruptores tienen como misión proteger la vida de las personas, al evitar corrientes de derivación a través de estas a tierra, que puedan ser peligrosas. Esta protección ha de ser independiente de la protección magnetotérmica de circuitos y aparatos.

Los interruptores o sistemas para protección diferencial cortarán todos los polos activos o no de la línea que protejan, es decir, tanto la fase o fases como el neutro. El calibre de los aparatos será igual o mayor que la intensidad máxima de arranque de la línea que protegen.

Deberán estar fabricados de acuerdo con la norma VDE 0660 u otra de exigencias análogas a juicio de la Dirección Facultativa.

Los interruptores serán diferenciales puros cuando exista en la secuencia de la línea protección contra sobrecargas y cortocircuitos; en otro caso serán diferenciales magnetotérmicos. Siempre que sea posible se instalará esta última protección integral.

Si el valor de la intensidad nominal es superior a los existentes en el mercado, la protección diferencial se instalará con elementos separados a base de:

- *Transformador toroidal.*
- *Relé diferencial de sensibilidad regulable.*
- *Cortacircuitos de protección del mando.*

- *Bornas de conexión.*
- *Interruptor automático o contactor dotados de bobina a emisión de corriente.*

La sensibilidad de los aparatos con protección diferencial estará en relación con la resistencia de tierra desde las masas conductoras con posibilidad de contactos indirectos y con el tipo de local.

Los interruptores con protección diferencial pura deberán cumplir los siguientes requisitos:

- *Los polos estarán separados por tabiques aislantes e irán equipados con contactos de aleaciones de plata de alta conductividad; llevarán además cámaras de corte para la rápida extinción del arco.*
- *Dispondrán de un mecanismo independiente de enganche y desenganche brusco de maniobra, con señalización de la posición del aparato (abierto-disparado-cerrado).*
- *El disparador diferencial provocará el disparo del interruptor en caso de una falta a tierra de intensidad igual o superior a la sensibilidad regulada en el aparato.*
- *También deberán disponer de pulsador de ensayo para comprobar su funcionamiento, mediante una fuga ficticia que provoque el disparo.*

Se colocarán interruptores diferenciales magnetotérmicos cuando existan cuadros del que solo cuelguen como máximo nueve circuitos.

Los interruptores diferenciales magnetotérmicos, además de los elementos reseñados para los diferenciales puros, irán equipados con:

- *Disparador magnetotérmico por polo protegido, regulable, que actúe contra sobrecargas y cortocircuitos.*
- *Temporizador de disparo, regulable desde 0 a 1,5 segundos.*

4.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La instalación se realizará teniendo en cuenta la práctica normal conducente a obtener un buen funcionamiento durante el período de vida que se le puede atribuir, siguiendo, en general, las instrucciones de los fabricantes. La instalación será especialmente cuidada en aquellas zonas en que, una vez montados los aparatos, sea de difícil reparación cualquier error cometido en el montaje o en las zonas en que las reparaciones obligasen a realizar trabajos de albañilería.

El montaje de la instalación se ajustará a los planos y condiciones del proyecto. Cuando en la obra sea necesario hacer modificaciones en estos planos o condiciones se solicitará el permiso del director de obra. Igualmente, la sustitución por otros de los aparatos indicados en el proyecto y su oferta, deberá ser aprobada por el director de la obra.

Los tubos se dispondrán horizontalmente al recorrido de los techos, y a una distancia de los mismos de 20 cm. descendiendo verticalmente para efectuar las conexiones a los mecanismos.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas de 100x100mm o de 80mm de diámetro; bien por cambios de sección, de sentido, o por enlaces con bornes de conexión. El espacio ocupado por los conductores en el interior de las cajas no superará el 50% del volumen de las mismas.

La unión de conductores (empalmes o derivaciones) no se podrá realizar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá siempre realizarse utilizando bornes o regletas, pudiendo siempre utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme. No se permitirán más de tres conductores en un mismo borne de conexión.

De las cajas de conexión y derivación descenderán mediante tuberías verticales los conductores, para su conexión a las cajas de mecanismos. Estas cajas, si son para toma de corriente estarán situadas a 20 cm del suelo, y si son de alumbrado o interruptores, a 110 cm sobre el suelo.

Todas las secciones, así como su distribución, se reflejan en los planos que se acompañan.

Todos los puntos de la instalación interior del local dispondrán de cortacircuitos fusibles de 25, 16, 10 y 6 A, según les corresponda para las intensidades a soportar en cada punto.

Los interruptores unipolares se dispondrán con el conductor activo, y en las zonas húmedas deberán situarse de forma que no puedan accionarse mientras se toque cualquier servicio húmedo.

Los circuitos de fuerza motriz, así como los de otros usos de alumbrado, llevarán las tomas de corriente derivadas a tierra.

Para la tensión que se utiliza, todos los materiales serán blindados, llevando marcada la tensión de servicio 400/230 V. Se preferirán los materiales a base de esteatita o similares.

Los conductores eléctricos serán de cobre electrolítico, con aislamiento de 750 V de tensión de servicio y 2 KV de tensión de prueba de aislamiento para secciones de hasta 6 mm2. Para valores superiores a esta sección, la tensión de servicio será de 1 KV. Estarán homologados según normas UNE, a tenor de lo dispuesto en la Instrucción ITC BT 02.

Los conductores de protección serán de cobre, y presentarán el mismo aislamiento y sección que los activos. Se instalarán en la misma canalización que éstos, y no se permitirá la utilización de un mismo neutro para varios circuitos.

Para las instalaciones en aseos se tendrán en cuenta los volúmenes y condicionantes prescritos en la Instrucción ITC BT29:

Volumen de prohibición: Es el limitado por los planos verticales tangentes a los bordes exteriores de la bañera, baño, aseos o duchas, y los horizontales por el suelo y por un plano situado a 2,25 m. de altura sobre el fondo de los citados aparatos o del suelo (lo más desfavorable). En este volumen no se instalarán interruptores, tomas de corriente ni aparatos de iluminación.

Volumen de protección: Es el comprendido entre los mismos planos horizontales señalados para el volumen de prohibición y otros verticales situados a 1 m. de los del citado volumen. No se instalarán interruptores, pero podrán colocarse tomas de corriente de seguridad.

Se considerarán totalmente independientes las instalaciones de Baja Tensión, telefonía e informática, no pudiendo en ningún caso realizarse empalmes o conexiones entre unas y otras.

4.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Controles y pruebas en fábrica.

La Dirección Facultativa, podrá realizar cuantas visitas de inspección considere necesario a las fábricas donde se ejecuten trabajos relacionados con la instalación.

Podrá reclamar del Contratista la realización de pruebas y ensayos en fábrica antes de la aceptación del material en obra.

Cuando el fabricante acredite una certificación de calidad en sus procesos productivos, para el equipo o material en cuestión, estas pruebas podrán sustituirse por los correspondientes certificados de calidad.

Pruebas parciales.

Todas las instalaciones deberán ser probadas ante la Dirección Facultativa, antes de ser cubiertas por elementos de la construcción u otros materiales y equipos que imposibiliten o dificulten a posteriori su inspección.

Para la realización de las pruebas parciales, el Contratista aportará todos los medios técnicos y humanos necesarios, quedando constancia de las mismas y de los resultados obtenidos, en las correspondientes actas que se levantarán al efecto.

Pruebas finales.

El Contratista, con un mes de antelación a la realización de las pruebas finales, presentará al Director Facultativo, los procedimientos, puntos de control y formularios para la realización de las mismas. La Dirección Facultativa, aprobará, modificará o complementará el protocolo de pruebas presentado por el Contratista. Serán realizadas como mínimo un mes antes de la fecha prevista para la recepción de las obras.

Todas las pruebas serán realizadas por el Contratista en presencia de las personas que determine la Dirección Facultativa, pudiendo asistir a las mismas un representante de la Propiedad.

La interpretación de resultados y validación de las pruebas será competencia exclusiva de la Dirección Facultativa.

El abastecimiento de energía y combustible que se haga necesario para la realización de las pruebas será totalmente por cuenta del Contratista, salvo que en su contrato se contemple expresamente en otra forma.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos suministrados por el Contratista; estos equipos dispondrán de la precisión necesaria para el tipo de pruebas a realizar y deberán estar debidamente calibrados por un laboratorio acreditado. Se hará uso de estos equipos para contrastar los aparatos de medido fijos de la instalación (en ningún caso se utilizarán estos aparatos fijos para la realización de las pruebas).

El resultado de las pruebas efectuadas, se reflejará en un documento titulado "RESULTADOS DE PRUEBAS FINALES EN LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION", en el que para cada prueba realizada deberá indicarse como mínimo lo siguiente:

- *Croquis del sistema ensayado, con indicación en el mismo de los puntos medidos.*
- *Mediciones realizadas y comparación con las nominales.*
- *Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a su desviación.*
- *Persona, hora y fecha de su realización.*

Independientemente de las pruebas que puedan exigir los organismos oficiales competentes, se realizarán como mínimo las siguientes:

- *Medida de niveles lumínicos, alumbrado general.*
- *Funcionamiento del alumbrado de emergencia (activación con tensión de red superior al 70%, autonomía, niveles lumínicos).*
- *Tiempo de disparo interruptores diferenciales.*
- *Continuidad del conductor de protección.*
- *Resistencias de toma de tierra de la instalación.*
- *Funcionamiento de los circuitos de maniobra.*
- *Tarado de relés térmicos.*
- *Regulación de los relés de tiempo.*
- *Comprobación de todos los circuitos, correspondencia con rotulación en cuadros.*
- *Máxima caída de tensión.*

4.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

4.4.1. Obligaciones del usuario

No se podrán realizar modificaciones en la instalación sin la intervención del instalador autorizado o técnico competente, según corresponda.

Periódicamente se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección, con la carga y en definitiva con las posibles variaciones no comunicadas que se hayan podido efectuar en las instalaciones.

Se comprobará así mismo el aislamiento de la instalación interior, que entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a lo que indica el proyecto.

Se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

En la época en que el terreno está más seco, se medirá la resistencia de la tierra y se comprobará que no sobrepasa el valor prefijado. Asimismo se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de la conexión de la barra de puesta a tierra en la arqueta y la continuidad de la línea que las une.

Se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de todas las conexiones, así como la continuidad de las líneas.

Para limpieza de lámparas, cambio de bombillas y cualquier otra manipulación en la instalación, se desconectará el interruptor automático correspondiente.

4.4.2. Obligaciones de la empresa mantenedora

Los aparatos, materiales y equipos que se instalen, se protegerán durante el período de construcción y hasta su puesta en marcha definitiva de forma que no se vea comprometida su integridad y conservación por causa de otros trabajos o actividades que se realicen en la obra.

La empresa instaladora gestionará la consecución de un local de almacenamiento en obra para protección de materiales y aparatos, debiendo en todo momento mantener un correcto orden de apilamiento y almacenamiento en el mismo. En caso de no hallarse lugar adecuado, deberá proveerse de una caseta prefabricada o disponer de almacén próximo, siendo a su cargo los gastos de transporte necesarios.

Los equipos que por su tamaño sea indispensable almacenar a la intemperie, estarán perfectamente embalados de forma que no se puedan ver afectados por agentes externos. La protección se conservará hasta su ubicación en su lugar de instalación.

Los extremos abiertos de los tubos se limpiarán por completo antes de su instalación, así como el interior de todas las cajas de registro, tramos de canalizaciones, bandejas, accesorios, etc.

Todos los patinillos, huecos, registros, etc., serán enlucidos y posteriormente se procederá a su limpieza de forma que queden exentos de cascotes, restos de albañilería, desperdicios, etc.

A la terminación de los trabajos, el subcontratista procederá a una limpieza general del material sobrante, recortes, desperdicios, etc., así como todos los elementos provisionales montados o de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo. No podrá alegar justificación para la no realización de estos trabajos (excepto causas de fuerza mayor). En ningún caso será causa de afectación de otros oficios o constructora.

El contratista absorberá a su cargo los daños y perjuicios que los equipos y materiales pudieran sufrir, así como las averías o desperfectos que se ocasionen antes de la recepción definitiva, bien por agentes atmosféricos u otros intrínsecos a la obra.

4.5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Con anterioridad a la finalización de las obras y antes de la realización de las pruebas finales, el Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa para su supervisión la siguiente documentación:

Manual de instrucciones (original y copia) conteniendo:

- *Esquema de la instalación con identificación de cuadros y equipos.*
- *Características, marcas y dimensiones de todos los elementos instalados.*
- *Instrucciones de instalación y desmontaje de equipos.*
- *Instrucciones de programación, funcionamiento y regulación de equipos.*
- *Operaciones de mantenimiento y periodicidad de las mismas.*
- *Instrucciones para localización de averías.*
- *Proyecto actualizado "as built" de la instalación (original y copia).*
- *Esquemas unifilares y de control, plastificados o enmarcados para su ubicación en cuadros.*

Documentación acreditativa de inscripción de las instalaciones en los organismos oficiales correspondientes. (Boletín de la instalación).

Recepción provisional.

Una vez realizados las pruebas finales y corregidas aquellas deficiencias que hubieran podido detectarse en las pruebas finales, se procederá a fijar la fecha de recepción provisional de las obras. En dicho acto el Contratista hará entrega oficial de toda la documentación mencionada en el apartado anterior, el acta de resultados de Pruebas Finales y el libro oficial de mantenimiento de la instalación.

Si a juicio del Director Facultativo, la instalación se encuentra en condiciones de ser recibida, se procederá por parte de éste a emitir la correspondiente acta de recepción provisional, que deberá contar con las firmas de aprobación del Contratista y la Propiedad. Será potestad del Director Facultativo, recibir las obras aun cuando se hayan encontrado defectos menores que por su escasa relevancia, no afectan al funcionamiento y seguridad de la instalación; en este caso se adjuntará el Acta de Recepción Provisional una relación de estos defectos menores quedando comprometido el Contratista a su subsanación dentro del plazo de tiempo que se fije.

Desde el momento de la firma del Acta de Recepción Provisional comenzaron a contar los periodos de garantía establecidos en el contrato (caso de no existir mención expresa en el mismo a estos periodos, se considerarán de un año). Durante el tiempo que la instalación se encuentre en garantía, es obligación del Contratista, la reparación, reposición o modificación de cualquier defecto que se detecte (salvo los originales por un mal uso o mantenimiento de la instalación), todo ello sin coste tanto de material como de mano de obra y programado de acuerdo con la propiedad para afectar mínimamente al uso o explotación del edificio.

Recepción definitiva.

Transcurrido el periodo de garantía y subsanados todas aquellas faltas durante el mismo, el Contratista notificará a la Propiedad como mínimo con 15 días de antelación al vencimiento del mismo.

Si la Propiedad no objetara ningún punto pendiente de ver subsanado, la Dirección Facultativa emitirá la correspondiente Acta de Recepción Definitiva, quedando claro que no se considerará recibida definitivamente la instalación y por tanto continuará en periodo de garantía, mientras no se haya formalizado el documento citado.

4.6. LIBRO DE ÓRDENES

A los efectos del buen desarrollo de la obra e instalaciones, la Dirección Técnica cumplimentará, a pie de obra, un Libro de Órdenes, en donde se recogerán todas las notas, modificaciones, observaciones, etc., que se estimen oportunas. Estas notas irán firmadas por el Director de Obra y por el receptor de la información, quedando constancia de ello en un calco matriz.

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados

Ingeniero
Colegiado nº: 9.318

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

5. PRESUPUESTO

02_BT INSTALACION DE BAJA TENSION
INST_BT1 CUADROS ELÉCTRICOS

CGBT **ud Cuadro General de Baja Tensión**

Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca ABB (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Descomposición

CGBTm	*ud*	*Cuadro General de Baja Tensión*	*1,00*	*17.190,00*	*17.190,00*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*3,50*	*19,56*	*68,46*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*4,50*	*18,01*	*81,05*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*173,40*	*2,00*	*346,80*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
P1 Zona Vestuarios	1				1,00		
				Subtotal	1,00		
					1,00	**18.216,90**	**18.216,90**

CS1 **ud Cuadro Secundario P1**

Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca ABB (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Descomposición

CS1m	*ud*	*Cuadro secundario P1*	*1,00*	*4.278,00*	*4.278,00*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*2,35*	*19,56*	*45,97*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*2,50*	*18,01*	*45,03*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*43,69*	*2,00*	*87,38*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
P1 Zona Vestuarios	1				1,00		
				Subtotal	1,00		
					1,00	**4.590,07**	**4.590,07**

CS2 **ud Cuadro Secundario P2**

Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca SCHNEIDER (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Descomposición

CS2m	*ud*	*Cuadro Secundario P2*	*1,00*	*2.840,00*	*2.840,00*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*2,35*	*19,56*	*45,97*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*2,50*	*18,01*	*45,03*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*29,31*	*2,00*	*58,62*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
P1 Zona Vestuarios	1				1,00
				Subtotal	1,00
					1,00

1,00 3.079,31 3.079,31

CS3 **ud Cuadro Secundario escenario**

Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca SCHNEIDER (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Descomposición

CS3m	*ud*	*Cuadro Secundario escenario*	*1,00*	*2.215,00*	*2.215,00*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*2,35*	*19,56*	*45,97*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*1,88*	*18,01*	*33,86*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*22,95*	*2,00*	*45,90*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
P1 Zona Vestuarios	1				1,00
				Subtotal	1,00
					1,00

1,00 2.410,95 2.410,95

CS4 **ud Cuadro Secundario cubierta**

Suministro e instalación de cuadro de protección para instalación eléctrica constituido por armario de chapa electrocincada de color al definir por la D.F. y con revestimiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliester polimerizado al calor. De dimensiones necesarias para albergar todos los elementos necesarios para configurar el cuadro según

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

esquema unifilar y elementos de control, todo de la marca SCHNEIDER (envolvente y aparellaje) o equivalente aprobado por la D.F. Con grado de protección IP54, obtenido mediante puerta plena e incorporando cerradura de seguridad. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre perfil que sirva de soporte de fijación al que se le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra contactos indirectos con las partes en tensión. Cada circuito estará identificado con etiquetas adhedivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. El embarrado y conexiones interiores solo podrán ser las aconsejadas por el fabricante para cada intensidad y, en ningún caso se permitirán conectar varios conductores a un mismo borne de conexión. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorectractil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se precisen así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Descomposición

CS4m	*ud*	*Cuadro Secundario cubierta*	*1,00*	*3.473,74*	*3.473,74*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*2,35*	*19,56*	*45,97*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*2,50*	*18,01*	*45,03*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*35,65*	*2,00*	*71,30*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
P1 Zona Vestuarios	1				1,00		
				Subtotal	1,00		
					1,00	**3.745,12**	**3.745,12**

TOTAL INST_BT1 ..... 32.042,35

INST_BT2 GRUPO ELECTRÓGENO

IER010 Ud Grupo electrógeno insonorizado 33kVA

Suministro e instalación de Grupo electrógeno insonorizado de funcionamiento automático, gama emergencia, con motor diesel, trifásico de 230/400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia a 1500 r.p.m, de 30 kVA de potencia de funcionamiento principal (PRP) y 33 kVA de potencia de funcionamiento de tiempo limitado (LTP), de 2000x950x1353 mm, formado por un conjunto de motor y alternador sobre bastidor de acero de alta resistencia con cabina de acero insonorizada con lana de roca ignífuga, revestido con una capa de fosfato de zinc y acabado con pintura de poliéster, depósito de combustible de 220 litros de capacidad, motor refrigerado por agua con ventilador mecánico, silenciador, alternador de carga de batería con toma de tierra, batería de arranque con protección de bornes, conector para pica de toma tierra (no incluida en este precio) y protecciones de seguridad en partes calientes, móviles y con electricidad. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.
Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35gei120dat	*Ud*	*Grupo electrógeno insonorizado de funcionamiento automático, gama emergencia, con motor diesel, trifásico de 230/400 V de tensió*	*1,00*	*6.490,00*	*6.490,00*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,33*	*19,56*	*6,45*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,33*	*18,01*	*5,94*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*65,02*	*2,00*	*130,04*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	1				1,00
Subtotal					1,00
					1,00

6.831,40	**6.831,40**	

TOTAL INST_BT2 ..... 6.831,40

INST_BT3 LINEAS Y CANALIZACIONES

IEH010_16AS m Línea trifásica 4x10mm² + TT SZ1-K (AS+) 0,6/1 kV naranja

Línea trifásica con Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35cun050fm		*Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, co*	*4,00*	*5,10*	*20,40*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,07*	*19,56*	*1,37*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,07*	*18,01*	*1,26*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,23*	*2,00*	*0,46*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
a grupo electrógeno	21				21,00
Subtotal					21,00
					21,00

24,19	**507,99**	

IEH010_4AS m Línea trifásica 4x4mm² + TT SZ1-K (AS+) 0,6/1 kV naranja

Línea trifásica con Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35cun050f_218,50	*m*	*Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, co*	*5,00*	*3,70*	
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,04*	*19,56*	*0,78*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,04*	*18,01*	*0,72*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,20*	*2,00*	*0,40*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
a grupo PCI	50				50,00
Ascensor	9				9,00
				Subtotal	59,00
					59,00

			21,01	**1.239,59**

IEH010_70 **m Línea trifásica 4x70mm²+TT Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN"**

Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x70 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35cun010j135,60	*m*	*Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de o*	*4,00*	*8,90*	
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,07*	*19,56*	*1,37*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,07*	*18,01*	*1,26*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,38*	*2,00*	*0,76*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
acometida	10				10,00
				Subtotal	10,00
					10,00

			40,16	**401,60**

IEH010_50 **m Línea trifásica 4x50mm²+TT Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN"**

Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x50 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35cun010j150m		*Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de o*	*4,00*	*7,05*	*28,20*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,07*	*19,56*	*1,37*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,07*	*18,01*	*1,26*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,31*	*2,00*	*0,62*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
rooftop	10				10,00
a cuadro cubierta	26				26,00
				Subtotal	36,00
					36,00

IEH010_6	**m**	**Línea trifásica 4x6mm²+TT Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN"**	**32,39**	**1.166,04**

Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x6 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35pry017v m		*Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de o*	*5,00*	*4,30*	*21,50*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,04*	*19,56*	*0,78*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,04*	*18,01*	*0,72*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,23*	*2,00*	*0,46*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
VRV	10,00				10,00
CS1 PLANTA PRIMERA	15,00				15,00
CS2 PLANTA SEGUNDA	20,00				20,00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CS3 CUADRO ESCENARIO	45,00	45,00		
		Subtotal	90,00		
			90,00	**24,16**	**2.174,40**

IEH010_4 m **Línea trifásica 4x4mm²+TT Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN"**

Línea trifásica con Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x4 + TT mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición					
mt35pry017v4X4m		*Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de o*	*5,00*	*3,30*	*16,50*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,04*	*19,56*	*0,78*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,04*	*18,01*	*0,72*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,18*	*2,00*	*0,36*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		
	25,00				25,00	
				Subtotal	25,00	
					25,00	**18,91**	**472,75**

IEH015_4p2.5 m **Línea trifásica 4x2.5mm²+TT tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V**

Cable eléctrico unipolar, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 4x2,5 mm² +TT de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición					
mt35pry007cm		*Cable eléctrico unipolar, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750*	*5,00*	*0,95*	*4,75*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,02*	*19,56*	*0,39*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,02*	*18,01*	*0,36*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,06*	*2,00*	*0,12*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Plancha	8,00	8,00	
	Horno	7,00	7,00	
	Subtotal		15,00	
			15,00	**5,79**	**86,85**

IEH015_6 **m Línea monofásica 3x6mm²+TT Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN"**

Línea monofásica con Cable eléctrico multipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido, tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3x6 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado. Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35pry017v2	*m*	*Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS)*	*1,00*	*1,00*	*2,10*
2,10		*"PRYSMIAN"*			
tubo20	*m*	*Tubo flexible libre de halógenos Ø20*	*1,00*	*1,10*	*1,10*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,04*	*19,56*	*0,78*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,04*	*18,01*	*0,72*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,05*	*2,00*	*0,10*

Medición **UDS LONGITUDANCHURA ALTURA**

aldo exterior			23,00	23,00	
		Subtotal		23,00	
				23,00	**4,94**	**113,62**

IEH015_2.5 **m Línea monofásica 3x2.5mm² tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V**

Línea monofásica 3x2.5mm² multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G2,5 mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado. Canalización bajo tubo incluido curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35pry016e2	*m*	*Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS)*	*1,00*	*1,00*	*1,00*
		"PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 45			
tubo20	*m*	*Tubo flexible libre de halógenos Ø20*	*1,00*	*1,10*	*1,10*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,04*	*19,56*	*0,78*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,04*	*18,01*	*0,72*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,04*	*2,00*	*0,08*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
PLANTA BAJA				
TC Café 1	10,00			10,00
TC Café 2	7,00			7,00
TC Cocina 1	7,00			7,00
TC Cocina 2	7,00			7,00
Mesas Calientes	8,00			8,00
Cafetera	7,00			7,00
TC Aseos 1	12,00			12,00
TC Aseos 2	7,00			7,00
Secamanos	12,00			12,00
TC Hall	14,00			14,00
Lavavajillas	8,00			8,00
Nevera	10,00			10,00
Campana Cocina	8,00			8,00
Ud. Clima	10,00			10,00
Extractor Aseos PB	10,00			10,00
PLANTA PRIMERA				
TC Aula 1	7,00			7,00
PT Aula 1	7,00			7,00
TC Aula 2	9,00			9,00
PT Aula 2	9,00			9,00
TC Aula 3	16,00			16,00
PT Aula 3	16,00			16,00
TC Baño 3	14,00			14,00
TC Baño 4	14,00			14,00
TC Terraza	21,00			21,00
TC Cabina Tecnico	9,00			9,00
PT Cabina Tecnico	9,00			9,00
Secamanos Baños P1	12,00			12,00
Extractor Baños P1	12,00			12,00
Ud Int Planta Primera	20,00			20,00
PLANTA SEGUNDA				
TC 1	7,00			7,00
PT 1	7,00			7,00
TC 2	9,00			9,00
PT 2	9,00			9,00
TC 3	16,00			16,00
PT 3	16,00			16,00
TC Baño 5	14,00			14,00
TC Baño 6	14,00			14,00
TC Distribuidor 3	7,00			7,00
Secamanos Baños P2	12,00			12,00

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Extractor Baños P2	12,00	12,00		
	Ud Int Planta Segunda	20,00	20,00		
	SALA ESCENARIO/SOTANO				
	TC Sala Polivalente 1	12,00	12,00		
	TC Sala Polivalente 2	23,00	23,00		
	TC Sala Polivalente 3	14,00	14,00		
	TC Sala Polivalente 4	29,00	29,00		
	PT Sala Polivalente	23,00	23,00		
	TC Baños 3	16,00	16,00		
	TC Baños 4	7,00	7,00		
	Secamanos	14,00	14,00		
	Fuerza 2	15,00	15,00		
	Caja Ventilacion	5,00	5,00		
	Extractor	10,00	10,00		
	Ud Int Clima	13,00	13,00		
	CUBIERTA				
	Recuperador	10,00	10,00		
		Subtotal	646,00		
			646,00	**3,79**	**2.448,34**

IEH015_1.5 **m Línea monofásica 3x1.5mm² tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V**

Línea monofásica 3x1.5mm² multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado. Canalización bajo tubo incluido curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35pry016em	*m*	*Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 45*	*1,00*	*0,90*	*0,90*
tubo20	*m*	*Tubo flexible libre de halógenos Ø20*	*1,00*	*1,10*	*1,10*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,04*	*19,56*	*0,78*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,04*	*18,01*	*0,72*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,04*	*2,00*	*0,08*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
PLANTA BAJA				
Aldo Café 1	23,00			23,00
Aldo Café 2	20,00			20,00
Aldo Cocina	12,00			12,00
Aldo Almacen cocina	14,00			14,00
Aldo Baño 1	12,00			12,00
Aldo Baño 2	9,00			9,00
Aldo Cuarto Tecnico	4,00			4,00

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aldo Hall 1	14,00	14,00		
	Aldo Hall 2	13,00	13,00		
	Aldo Hall 3	17,00	17,00		
	PLANTA PRIMERA				
	Aldo 1	20,00	20,00		
	Aldo 2	12,00	12,00		
	Aldo 3	10,00	10,00		
	Aldo Baño 3	16,00	16,00		
	Aldo Baño 4	16,00	16,00		
	Aldo Terraza	20,00	20,00		
	Aldo Cabina Tecnico	10,00	10,00		
	PLANTA SEGUNDA				
	Aldo 1	20,00	20,00		
	Aldo 2	12,00	12,00		
	Aldo 3	10,00	10,00		
	Aldo Baño 5	16,00	16,00		
	Aldo Baño 6	16,00	16,00		
	SOTANO				
	Aldo Baños 3	7,00	7,00		
	Aldo Baños 4	13,00	13,00		
	Aldo General Sotano	8,00	8,00		
		Subtotal	344,00		
			344,00	**3,69**	**1.269,36**

IEH015_1.5B **m Línea monofásica 3x1.5mm² tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V en bandeja**

Línea monofásica 3x1.5mm² multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 450/750 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, cubierta de poliolefina reticulada, de tipo Afumex, de color gris con banda verde, de alta seguridad, para servicios móviles. Totalmente montado, conexionado y probado. Canalización en bandeja perforada.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35pry016em		*Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 45*	*1,00*	*0,90*	*0,90*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,04*	*19,56*	*0,78*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,04*	*18,01*	*0,72*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,02*	*2,00*	*0,04*

Medición **UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**

SALA ESCENARIO					
Aldo Sala Gen 1			39,00		39,00
Aldo Sala Gen 2			33,00		33,00
Aldo Sala Gen 3			33,00		33,00
Aldo Esp 1			20,00		20,00
Aldo Esp 2			20,00		20,00
Aldo Esp 3			20,00		20,00
		Subtotal	165,00		
			165,00	**2,51**	**414,15**

IEO040_1 **m Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 100x400 mm**

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 100x400 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.
Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35une001im		*Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 100x400 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante*	*1,00*	*37,80*	*37,80*
mt35une006b	*Ud*	*Pieza de unión entre tramos de bandeja, de PVC, color gris RAL 7035, de 100 mm de altura, incluso tornillos de acero inoxidable*	*0,67*	*10,05*	*6,73*
mt35une006b	*Ud*	*Pieza de unión entre tramos de bandeja, de PVC, color gris RAL 7035, de 100 mm de altura, incluso tornillos de acero inoxidable*	*0,67*	*10,05*	*6,73*
mt35une015ah	*Ud*	*Soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035, incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304 M8x22.*	*1,00*	*19,00*	*19,00*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,45*	*19,56*	*8,80*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,22*	*18,01*	*3,96*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,76*	*2,00*	*1,52*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
patinillo	10				10,00
				Subtotal	10,00
					10,00

80,14 **801,40**

IEO040 **m Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x200 mm**

Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.
Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35une001d	*m*	*Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante,*	*1,00*	*12,80*	*12,80*
mt35une006a	*Ud*	*Pieza de unión entre tramos de bandeja, de PVC, color gris RAL 7035, de 60 mm de altura, incluso tornillos de PVC.*	*0,67*	*3,04*	*2,04*
mt35une015ac	*Ud*	*Soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035, incluso tornillos de PVC.*	*1,00*	*6,70*	*6,70*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,33*	*19,56*	*6,45*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,17*	*18,01*	*3,06*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,31*	*2,00*	*0,62*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cruce entre cerchas	33		33,00		
	bajada en escenario	15		15,00		
	tramos en cubierta	10		10,00		
			Subtotal	58,00		
				58,00	**32,62**	**1.891,96**

III150 **Ud Instalacion de punto de luz**

Instalacion de punto de luz, incluso tendido de la linea desde cajas de derivacion, conexion a luminaria colocada en superficie o empotrada. Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,10*	*19,56*	*1,96*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,10*	*18,01*	*1,80*
%0200	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,04*	*2,00*	*0,08*

Medición **UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**

sotano			10	10,00	
planta baja			75	75,00	
planta primera			30	30,00	
planta segunda			35	35,00	
		Subtotal		150,00	
				150,00	**3,96**	**594,00**

TOTAL INST_BT3 ..... 13.582,05

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

INST_BT4 MECANISMOS

IEM030_simple **Ud Conmutador**

Conmutador, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.

Descomposición

mt33gmg200a	*Ud*	*Conmutador para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.*	*1,00*	*6,92*	*6,92*
mt33gmg105a	*Ud*	*Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama media, de color blanco.*	*1,00*	*1,90*	*1,90*
mt33gmg950a	*Ud*	*Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.*	*1,00*	*2,46*	*2,46*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,19*	*19,56*	*3,72*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,15*	*2,00*	*0,30*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
p1	6				6,00
p2	6				6,00
				Subtotal	12,00
					12,00

15,76 **189,12**

IEM030_doble **Ud Doble conmutador**

Descomposición

mt33gmg220a	*Ud*	*Doble conmutador para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.*	*1,00*	*17,14*	*17,14*
mt33gmg135a	*Ud*	*Tecla doble para doble interruptor/doble conmutador, gama media, de color blanco.*	*1,00*	*2,83*	*2,83*
mt33gmg950a	*Ud*	*Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.*	*1,00*	*2,46*	*2,46*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,19*	*19,56*	*3,72*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,26*	*2,00*	*0,52*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
cafeteria	2				2,00
				Subtotal	2,00
					2,00

27,47 **54,94**

IEM020 **Ud Interruptor bipolar (2P)**

Interruptor bipolar (2P), gama alta, intensidad asignada 16 AX, tensión asignada 250 V, con tecla redonda simple/doble, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada.
Incluye caja universal de 1/2 elementos, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439; instalación en superficie. Incluso tornillos de fijación al paramento.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.

Descomposición					
mt33gag120a	*Ud*	*Interruptor bipolar (2P) para empotrar, gama alta, intensidad asignada 16 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.*	*1,00*	*12,90*	*12,90*
Descomposición					
mt33gag120a	*Ud*	*Interruptor bipolar (2P) para empotrar, gama alta, intensidad asignada 16 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.*	*1,00*	*12,90*	*12,90*
mt33gag105a	*Ud*	*Tecla redonda simple/doble, para interruptor/conmutador, gama alta, de color blanco.*	*1,00*	*4,03*	*4,03*
mt33gag950a	*Ud*	*Marco embellecedor para 1 elemento, gama alta, de color blanco.*	*1,00*	*2,82*	*2,82*
caja	*ud*	*Caja universal para 1/2 elementos de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos*	*1,00*	*1,98*	*1,98*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,26*	*2,00*	*0,52*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
cocina	2				2,00
vestuarios	2				2,00
				Subtotal	4,00
					4,00

IEM120	**Ud**	**Detector de presencia**	**4,00**	**26,94**	**107,76**

Detector de presencia, gama alta formado por mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alumbrado, detector de presencia de material termoplástico color blanco acabado brillante y marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico color blanco acabado brillante; instalación empotrada.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.

Descomposición					
mt34gir090a	*Ud*	*Mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alumbrado, tensión de alimentación 230 V, para empotrar.*	*1,00*	*50,00*	*50,00*
mt34gir091ab	*Ud*	*Detector de presencia de material termoplástico color blanco acabado brillante, regulable en sensibilidad lumínica, ángulo de de*	*1,00*	*41,00*	*41,00*
mt33gir001aaa	*Ud*	*Marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico color blanco acabado brillante.*	*1,00*	*3,22*	*3,22*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,98*	*2,00*	*1,96*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	baños pb	2	2,00	
	baños p1	2	2,00	
	vestibulos pb	2	2,00	
	baños p2	2	2,00	
	Subtotal		8,00	
		8,00	**103,09**	**824,72**

IEM110 **Ud Base de toma de TV/R-SAT**

Base de toma de TV/R-SAT, única, gama básica, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.

Descomposición

mt40gbg600a 13,74	*Ud*	*Base de toma de TV/R-SAT, única, para empotrar, gama básica.*	*1,00*	*13,74*
mt40gbg605a 1,68	*Ud*	*Tapa para base de toma de TV/R-SAT, gama básica, de color blanco.*	*1,00*	*1,68*
mt40gbg605a 1,68	*Ud*	*Tapa para base de toma de TV/R-SAT, gama básica, de color blanco.*	*1,00*	*1,68*
mt33gbg950a 1,94	*Ud*	*Marco embellecedor para 1 elemento, gama básica, de color blanco.*	*1,00*	*1,94*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,23*	*19,56*	*4,50*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,22*	*2,00*	*0,44*

Medición **UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**

cafeteria		2	2,00	
p1		1	1,00	
p2		1	1,00	
	Subtotal		4,00	
		4,00	**22,97**	**91,88**

IEM066_TC **Ud Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T)**

Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), estanca, tipo Schuko, con grado de protección IP55, monobloc, gama alta, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color blanco; instalación empotrada.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt33gbg517a 11,32	*Ud*	*Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, estanco, con grado de protección IP55 según IEC 60439,*	*1,00*	*11,32*

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			mon			
	mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,27*	*19,56*	*5,28*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,17*	*2,00*	*0,34*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
baños pb	6				6,00
cafeteria	11				11,00
cocina	10				10,00
vestibulo entrada	2				2,00
sala escenario	8				8,00
escenario	6				6,00
planta primera	20				20,00
planta segunda	14				14,00
				Subtotal	77,00
					77,00

				77,00	**17,45**	**1.343,65**

IEM066_TCEST **Ud** **Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), estanco IP55**

Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, estanco, con grado de protección IP55, monobloc, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris; instalación en superficie.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt33gbg517a	*Ud*	*Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, estanco, con grado de protección IP55 según IEC 60439,*	*1,00*	*11,32*	*11,32*
		mon			
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,25*	*19,56*	*4,89*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,16*	*2,00*	*0,32*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
terraza	4				4,00
cubierta	2				2,00
				Subtotal	6,00
					6,00

6,00	**17,03**	**102,18**

PTOVD-J **ud** **Caja empot pared/techo 4TC + 2 RJ45 calidad alta SIMON**

Suministro e instalación de caja con 4 Tomas de corriente (2 RED + 2 SAI), y 2 RJ45. de la casa SIMON. Compuesto por mecanismos, marcos y tapas, caja para dejar empotrada en paramentos verticales u horizontales, canalizado bajo tubo forrado en dos ramas separadas para fuerza (16 mm) y datos (25 mm). Sistema de sujeción a elegir por la D.F. Cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable y las Directivas Europeas de B.T., Seguridad y Compatibilidad Electromagnética. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluidos marcos, tapas, 15 metros de cable (2x2,5+2,5 mm^2 de Cu flexible tipo ES07Z1-K (AS) 750V), cable de pares FTP para red de datos de categoría 6 y tubos, mano de obra, replanteos, limpieza previa y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles, ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

y pruebas. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
p1	4		4,00	
p2	3		3,00	
		Subtotal	7,00	
			7,00	123,60	865,20

TOTAL INST_BT4 ..... 3.579,45

INST_BT5 DATOS Y ANTENA

instantena **ud Instalación antena emisiones terrenales**

Suministro e instalación de Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 48, 19 dBi de ganancia con funcionamiento en modo pasivo, 45 dBi de ganancia con funcionamiento en modo activo, y relación D/A mayor de 25 dB. Mástil para fijación de antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, unión por enchufe. Incluso accesorios. Garra de anclaje a obra en L para mástil, para colocación en superficie, de 500 mm de longitud y 4 mm de espesor, con abrazadera. Incluye derivadores de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 12 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F". Adaptadores con conectores hembra, tipo "F", de 27 mm de longitud, con rosca de tolerancia estrecha, tuerca y arandela. Incluso 65 metros de Cable coaxial RG-6 no propagador de la llama, de 75 Ohm de impedancia característica media, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción.

Descomposición

mt40etv030H	*Ud*	*Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta d*	*1,00*	*109,09*	*109,09*
mt40saf010hw	*Ud*	*Mástil para fijación de antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de e*	*1,00*	*24,64*	*24,64*
mt40saf010hw	*Ud*	*Mástil para fijación de antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de e*	*1,00*	*24,64*	*24,64*
mt40saf011r	*Ud*	*Garra de anclaje a obra en L para mástil, para colocación en superficie, de 500 mm de longitud y 4 mm de espesor, con abrazadera*	*2,00*	*7,84*	*15,68*
mataccm	*Ud*	*Derivadores y adaptadores*	*2,00*	*22,00*	*44,00*
cablecoax	*m*	*Cable coaxial RG-6 no propagador de la llama, de 75 Ohm de impedancia característica media*	*65,00*	*1,40*	*91,00*
mo001	*h*	*Oficial 1º instalador de telecomunicaciones.*	*4,50*	*19,56*	*88,02*
mo056	*h*	*Ayudante instalador de telecomunicaciones.*	*4,50*	*18,01*	*81,05*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*4,53*	*2,00*	*9,06*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
	1		1,00	

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Subtotal	1,00		
		1,00	**476,42**	**476,42**

tomaTV **ud Toma TV-R**

Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, marco y embellecedor. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

tomaTVm	*ud*	*Toma TV-R de 5-1000 Mhz, marco y embellecedor*	*1,00*	*9,80*	*9,80*
mo001	*h*	*Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.*	*0,10*	*19,56*	*1,96*
mo056	*h*	*Ayudante instalador de telecomunicaciones.*	*0,10*	*18,01*	*1,80*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,14*	*2,00*	*0,28*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
cafeteria	2				2,00
escenario	2				2,00
planta 1 y 2	2				2,00
				Subtotal	6,00
					6,00 **14,26** **85,56**

rack **ud Armario rack 19" 6U 600x400mm**

Suministro e instalación de Armario rack 19" 6U 600x400 mm. Acero laminado en frio con grosor de 2 mm. Negro. Puerta de cristal con cerradura por muelle. Panel lateral extraíble con llave. Entrada para cables por parte superior e inferior. Protección IP20. Incluye tornillos de fijación. Ref. 8228, modelo ARP-006 de IKUSI.

Descomposición

rackm	*ud*	*Armario Armario rack 19" 6U 600x400 mm*	*1,00*	*241,00*	*241,00*
mo001	*h*	*Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
mo056	*h*	*Ayudante instalador de telecomunicaciones.*	*0,20*	*18,01*	*3,60*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*2,49*	*2,00*	*4,98*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	1				1,00
				Subtotal	1,00
					1,00 **261,09** **261,09**

panelvd **ud Panel de voz y datos 24 puertos 19"**

Instalación sobre rack de 19" de panel de voz y datos con capacidad de 24 tomas de categoría 6 y tipo UTP, con la conexión de 6 cables e incluso fijación en el armario rack, peinado y conexionado de 6 cables según la norma ISO/IEC 11801, totalmente instalado y comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según la especificación de clase E de las normas ISE/IEC 11801 y la norma EIA/TIA 568B.

Descomposición

panelvdm	*ud*	*Panel de voz y datos 24 puertos 19"*	*1,00*	*315,00*	*315,00*
mo001	*h*	*Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.*	*0,30*	*19,56*	*5,87*
mo056	*h*	*Ayudante instalador de telecomunicaciones.*	*0,30*	*18,01*	*5,40*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*3,26*	*2,00*	*6,52*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	1				1,00
				Subtotal	1,00
					1,00 **342,77** **342,77**

cabutp **m Cable de pares de cobre UTP cat6**

Suministro e instalación de Cable rígido U/UTP de 4 pares de cobre, categoría 6, con vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Totalmente instalado y

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

cableutpm	*m*	*Cable rígido U/UTP de 4 pares de cobre, categoría 6,*	*1,00*	*0,41*	*0,41*
mo001	*h*	*Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.*	*0,01*	*19,56*	*0,20*
mo056	*h*	*Ayudante instalador de telecomunicaciones.*	*0,01*	*18,01*	*0,18*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,01*	*2,00*	*0,02*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
PT	2	15,00			30,00
	2	45,00			90,00
				Subtotal	120,00
					120,00

0,83	**99,60**

TOTAL INST_BT5 ..... 1.265,44

INST_BT6 TOMA DE TIERRA

IEP010 **Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 100 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm², y 2 picas.**

Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 90 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar y 2 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso, grapas abarcón, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.

Descomposición

mt35ttc010b	*m*	*Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².*	*100,00*	*2,81*	*281,00*
mt35tte010b	*Ud*	*Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.*	*2,00*	*18,00*	*36,00*
mt35tta040	*Ud*	*Grapa abarcón para conexión de pica.*	*4,00*	*1,00*	*4,00*
mt35tts010b	*Ud*	*Soldadura aluminotérmica del cable conductor a redondo.*	*4,00*	*4,13*	*16,52*
mt35tta010	*Ud*	*Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.*	*2,00*	*74,00*	*148,00*
mt35tta030	*Ud*	*Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.*	*1,00*	*46,00*	*46,00*
mt35wwww020	*Ud*	*Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.*	*1,00*	*1,15*	*1,15*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*3,70*	*19,56*	*72,37*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*3,70*	*18,01*	*66,64*
%0200	*%*	*Costes directos complementarios*	*6,72*	*2,00*	*13,44*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	1				1,00
				Subtotal	1,00
					1,00

705,67	**705,67**

IEP030 **Ud Red de equipotencialidad en cuarto húmedo.**

Red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexionada y probada.

Descomposición

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mt35ttc020c	*m*	*Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de sección, para red equipotencial.*		*7,00*	*0,49*	*3,43*
Descomposición						
mt35ttc020c	*m*	*Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de sección, para red equipotencial.*		*7,00*	*0,49*	*3,43*
mt35ttc030	*Ud*	*Abrazadera de latón.*		*5,00*	*1,40*	*7,00*
mt35wwww020	*Ud*	*Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.*		*0,25*	*1,15*	*0,29*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*		*0,80*	*19,56*	*15,65*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*		*0,80*	*18,01*	*14,41*
%0200	*%*	*Costes directos complementarios*		*0,41*	*2,00*	*0,82*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
VESTUARIOS	2				2,00		
ASEOS PB	2				2,00		
ASEOS P1	2				2,00		
ASEOS P2	2				2,00		
				Subtotal	8,00		
					8,00	**42,85**	**342,80**

TOTAL INST_BT6 ..... **1.048,47**

TOTAL 02_BT **58.349,16**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS (58.349,16€)**

Mislata, Junio de 2021

Tomás Játiva Collados

Ingeniero

Colegiado nº: 9.318

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

6.1. CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO

6.1.1. Objeto del presente estudio básico de seguridad y salud

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de la instalación a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

6.2. CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

6.2.1. Tipo de instalación

La instalación, objeto de este E.B.S.S, consiste en la ejecución de las diferentes fases de obra e instalaciones para desarrollar posteriormente la actividad de local de espectáculos y actividades recreativas constituyendo por lo tanto un local de pública concurrencia cualquiera que sea su ocupación.

Estudio básico de seguridad y salud correspondiente al proyecto instalación eléctrica en BT para Teatre Orient.

6.2.2. Situación del terreno y/o locales de la instalación

El edificio se sitúa en calle AV PAU CASALS 7 08513 PRATS DE LLUÇANES (BARCELONA) (id. Catastral: **9812221DG1591S0001SF**).

La parcela tiene una superficie de 587 m^2.

El edificio dispone de todos los servicios dotacionales, alcantarillado, agua potable, electricidad, telecomunicaciones y red de contra incendios.

6.2.3. Características del terreno y/o de los locales

El edificio de la presente obra se halla en suelo urbano, siendo de topografía regular, sin desniveles ni terraplenes entre los distintos puntos de la misma.

6.2.4. Denominación de la instalación

Estudio básico de seguridad y salud correspondiente al proyecto instalación eléctrica en BT. para local de espectáculos y actividades recreativas

6.2.5. Propietario/promotor

El titular de las instalaciones y peticionario del presente proyecto es:

Peticionario: *AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS*
Domicilio: *Passeig Lluçanes, 08513 Prats de Lluçanès, Barcelona*

6.3. CAPÍTULO TERCERO: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

6.3.1. Autor del estudio básico de seguridad y salud

- *Nombre y Apellidos:* *TOMÁS JATIVA COLLADOS.*
- *Titulación:* *INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.*
- *Colegiado en:* *COPITI VALENCIA.*
- *Núm. colegiado:* *Nº 9.318.*
- *Dirección:* *C/ MAYOR 46, Bajo MISLATA (VALENCIA.)*
  C.P.: 46.920.; Telf.: 96-370 85 72.

6.3.2. Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de proyecto

- *Nombre y Apellidos:* *TOMÁS JATIVA COLLADOS.*
- *Titulación:* *INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.*
- *Colegiado en:* *COPITI VALENCIA.*
- *Núm. colegiado:* *Nº 9.318.*
- *Dirección:* *C/ MAYOR 46, Bajo MISLATA (VALENCIA.)*
  C.P.: 46.920.; Telf.: 96-370 85 72.

6.3.3. Plazo de ejecución estimado

El tiempo estimado para la ejecución de las obras es de 1 mes aproximadamente

6.3.4. Número de trabajadores

Durante la ejecución de la instalación se estima la presencia en la instalación de 5 trabajadores aproximadamente

6.3.5. Relación resumida de los trabajos a realizar

Mediante la ejecución de las fases de instalación que componen la parte técnica del proyecto al que se adjunta este E.B.S.S., se pretende la realización de:

- *Instalación de cuadros de mando y protección.*
- *Instalación de canalizaciones eléctricas, cajas de derivación e introducción de conductores eléctricos.*
- *Instalación de mecanismos, luminarias y tomas de corriente.*

6.4. CAPÍTULO CUARTO: FASES DE INSTALACIÓN CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las siguientes fases de instalación con identificación de los riesgos que conllevan:

INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION

- *Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.*
- *Quemaduras físicas y químicas.*
- *Proyecciones de objetos y/o fragmentos.*
- *Ambiente pulvígeno.*
- *Animales y/o parásitos.*
- *Aplastamientos.*

- *Atrapamientos.*
- *Atropellos y/o colisiones.*
- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Caídas de personas a distinto nivel.*
- *Caídas de personas al mismo nivel.*
- *Contactos eléctricos directos.*
- *Cuerpos extraños en ojos.*
- *Desprendimientos.*
- *Exposición a fuentes luminosas peligrosas.*
- *Golpe por rotura de cable.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*
- *Pisada sobre objetos punzantes.*
- *Sobreesfuerzos.*
- *Ruido.*
- *Vuelco de máquinas y/o camiones.*
- *Caída de personas de altura.*

6.5. CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto. De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

Maquinaria

Medios de transporte

Medios auxiliares

Andamios de caballete

- *Proyecciones de objetos y/o fragmentos.*
- *Aplastamientos.*
- *Atrapamientos.*
- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Caída o colapso de andamios.*
- *Caídas de personas a distinto nivel.*
- *Caídas de personas al mismo nivel.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*
- *Pisada sobre objetos punzantes.*
- *Sobreesfuerzos.*
- *Caída de personas de altura.*

Banqueta aislante

- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*

Escaleras de mano

- *Aplastamientos.*

- *Atrapamientos.*
- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Caídas de personas a distinto nivel.*
- *Caídas de personas al mismo nivel.*
- *Contactos eléctricos directos.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*
- *Sobreesfuerzos.*

Útiles y herramientas accesorias

- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*

Herramientas

Herramientas de mano

Bolsa porta herramientas

- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*
- *Pisada sobre objetos punzantes.*
- *Sobreesfuerzos.*

Destornilladores, berbiquíes

- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*
- *Pisada sobre objetos punzantes.*
- *Sobreesfuerzos.*

Pelacables

- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*

Tenazas, martillos, alicates

- *Atrapamientos.*
- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*

Tipos de energía

Electricidad

- *Quemaduras físicas y químicas.*
- *Contactos eléctricos directos.*
- *Contactos eléctricos indirectos.*
- *Exposición a fuentes luminosas peligrosas.*
- *Incendios.*

Esfuerzo humano

Sobreesfuerzos.

Materiales

Anclajes de cable o barra de acero de alta resistencia

- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Caídas de personas al mismo nivel.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*

Cables, mangueras eléctricas y accesorios

- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*
- *Sobreesfuerzos.*

Cajetines, regletas, anclajes, prensacables

- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*

Electrodos

- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*
- *Inhalación de sustancias tóxicas.*

Grapas, abrazaderas y tornillería

- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*
- *Pisada sobre objetos punzantes.*

Luminarias, soportes báculos, columnas, etc

- *Proyecciones de objetos y/o fragmentos.*
- *Aplastamientos.*
- *Atrapamientos.*
- *Contactos eléctricos directos e indirectos.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*
- *Sobreesfuerzos.*

Tubos de conducción (corrugados, rígidos, etc)

- *Aplastamientos.*
- *Atrapamientos.*
- *Caída de objetos y/o de máquinas.*
- *Caídas de personas al mismo nivel.*
- *Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.*
- *Sobreesfuerzos.*

Mano de obra, medios humanos

Oficial 1º electricista.

Ayudante.

6.6. CAPITULO SEXTO: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

Protecciones colectivas generales:

Señalización

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- *Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.*
- *Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.*
- *Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.*
- *Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.*

Tipos de señales:

En forma de panel:

- *Señales de advertencia*
- *Señales de prohibición:*
- *Señales de obligación:*
- *Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:*
- *Señales de salvamento o socorro:*

Cinta de señalización

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Iluminación (anexo IV del R.D. 486/97 de 14/4/97)

Zonas o partes del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
- *1º Baja exigencia visual*	*100*
- *2º Exigencia visual moderada*	*200*
- *3º Exigencia visual alta*	*500*
- *4º Exigencia visual muy alta*	*1.000*
- *Áreas o locales de uso ocasional*	*25*
- *Áreas o locales de uso habitual*	*100*
- *Vías de circulación de uso ocasional*	*25*
- *Vías de circulación de uso habitual*	*50*

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

Protección de personas en instalación eléctrica.

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las dos siguientes condiciones:

Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohm. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Protecciones colectivas particulares a cada fase de obra:

Instalaciones eléctricas baja tensión

Protección contra caídas de altura de personas u objetos

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2 del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

- *Barandillas de protección:*
- *Pasarelas:*
- *Escaleras portátiles:*
  Cuerda de retenida
- *Sirgas*
- *Eslingas de cadena*
- *Eslinga de cable*

Equipos de protección individual (epis)

- *Afecciones en la piel por dermatitis de contacto*
- *Guantes de protección frente a abrasión*
- *Guantes de protección frente a agentes químicos*

Quemaduras físicas y químicas

- *Guantes de protección frente a abrasión*
- *Guantes de protección frente a agentes químicos*
- *Guantes de protección frente a calor*
- *Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)*

Proyecciones de objetos y/o fragmentos

- *Calzado con protección contra golpes mecánicos*
- *Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos*
- *Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)*

- *Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco*

Ambiente pulvígeno

- *Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico*
- *Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)*
- *Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco*

Animales y/o parásitos

Aplastamientos

- *Calzado con protección contra golpes mecánicos*
- *Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos*

Atrapamientos

- *Calzado con protección contra golpes mecánicos*
- *Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos*
- *Guantes de protección frente a abrasión*

Atropellos y/o colisiones

- *Caída de objetos y/o de máquinas*
- *Bolsa portaherramientas*
- *Calzado con protección contra golpes mecánicos*
- *Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos*

Caída o colapso de andamios

- *Cinturón de seguridad anticaídas*
- *Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes*

Caídas de personas a distinto nivel

- *Cinturón de seguridad anticaídas*
- *Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes*

Caídas de personas al mismo nivel

- *Bolsa portaherramientas*
- *Calzado de protección sin suela antiperforante*

Contactos eléctricos directos

- *Calzado con protección contra descargas eléctricas*
- *Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos*
- *Gafas de seguridad contra arco eléctrico*
- *Guantes dieléctricos*

Contactos eléctricos indirectos

- *Botas de agua*

Cuerpos extraños en ojos

- *Gafas de seguridad contra proyección de líquidos*
- *Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)*
- *Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco*

Desprendimientos

Exposición a fuentes luminosas peligrosas

- *Gafas de oxicorte*
- *Gafas de seguridad contra arco eléctrico*
- *Gafas de seguridad contra radiaciones*
- *Mandil de cuero*
- *Manguitos*
- *Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactínico*
- *Pantalla para soldador de oxicorte*
- *Polainas de soldador cubre-calzado*
- *Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)*

Golpe por rotura de cable

- *Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos*
- *Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)*
- *Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco*

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria

- *Bolsa portaherramientas*
- *Calzado con protección contra golpes mecánicos*
- *Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos*
- *Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores*
- *Guantes de protección frente a abrasión*

Pisada sobre objetos punzantes

- *Bolsa portaherramientas*
- *Calzado de protección con suela antiperforante*

Incendios

- *Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado*

Inhalación de sustancias tóxicas

- *Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado*
- *Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura*

Sobreesfuerzos

- *Cinturón de protección lumbar*

Ruido

- *Protectores auditivos*

Vuelco de máquinas y/o camiones

Caída de personas de altura

- *Cinturón de seguridad anticaídas*

Protecciones especiales generales

Circulación y accesos en instalación

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Protecciones y resguardos en máquinas

Toda la maquinaria utilizada durante la instalación, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

Protección contra contactos eléctricos

- *Protección contra contactos eléctricos indirectos*

Esta protección consistirá en la puesta a tierra de las masas de la maquinaria eléctrica asociada a un dispositivo diferencial.

El valor de la resistencia a tierra será tan bajo como sea posible, y como máximo será igual o inferior al cociente de dividir la tensión de seguridad (Vs), que en locales secos será de 50 V y en los locales húmedos de 24 V, por la sensibilidad en amperios del diferencial(A).

- *Protecciones contra contacto eléctricos directos*

Los cables eléctricos que presenten defectos del recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

Los cables eléctricos deberán estar dotados de clavijas en perfecto estado a fin de que la conexión a los enchufes se efectúe correctamente.

Protecciones especiales particulares a cada fase de instalación.

Instalaciones eléctricas baja tensión

- *Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo*

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, horcas, redes, mallazo o ménsulas que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

No se efectuarán sobrecargas sobre la estructura de los forjados, acopiando en el contorno de los capiteles de pilares, dejando libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.

Debe comprobarse periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas colocadas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.

El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.

Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable al operario, una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte.

- *Acopio de materiales sueltos*

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aíslen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

Los acopios de realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.

- *Protecciones personales*

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

- *Manipulación manual de cargas*

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en la instalación.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la instalación

Ámbito de aplicación:

La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la instalación, incluidos los puestos de trabajo en la instalación en el interior y en el exterior de los locales.

Estabilidad y solidez:

- *Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.*
- *El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.*

Instalaciones de suministro y reparto de energía.

- *La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.*

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- *Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.*
- *El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivo de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.*

Vías y salidas de emergencia:

- *Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo mas directamente posible en una zona de seguridad.*
- *En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.*
- *El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.*
- *Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97.*
- *Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.*
- *Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.*
- *En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.*

Detección y lucha contra incendios:

- *Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contraincendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.*
- *Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.*
- *Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.*

Ventilación:

- *Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.*
- *Si se utiliza una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y no se expondrá a corrientes de aire a los trabajadores.*

Exposición a riesgos particulares:

- *Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).*
- *Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.*

- *En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.*

Temperatura:

Debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

Iluminación:

- *Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible) y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural.*

Se utilizaran portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.

- *Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.*

Puertas y portones:

- *Las puertas correderas irán protegidas ante la salida posible de los raíles y caerse.*
- *Las que abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema que le impida volver a bajarse.*
- *Las situadas en recorridos de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.*
- *En la proximidad de portones destinados a la circulación de vehículos se dispondrán puertas más pequeñas para los peatones que serán señalizadas y permanecerán expeditas durante todo momento.*
- *Deberán funcionar sin producir riesgos para los trabajadores, disponiendo de dispositivos de parada de emergencia y podrán abrirse manualmente en caso de averías.*

Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios:

- *Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.*

Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

- *Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.*
- *Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.*
- *En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.*

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Disposiciones varias:

- *Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.*
- *En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.*
- *Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.*

Normativa particular a cada fase de instalación:

- *Instalaciones eléctricas baja tensión.*

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

- *Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.*

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere.

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

- *Protecciones personales*

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

- *Intervención en instalaciones eléctricas*

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

  - *El circuito es abrirá con corte visible.*

- *Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.*
- *Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte.*

Normativa particular a cada medio a utilizar

- *Herramientas de corte.*
- *Cizalla cortacables*
- *Pelacables*
- *Tenazas, martillos, alicates*
- *Bolsa porta herramientas*
- *Causas de los riesgos.*
  - *Rebabas en la cabeza de golpeo de la herramienta.*
  - *Rebabas en el filo de corte de la herramienta.*
  - *Extremo poco afilado.*
  - *Sujetar inadecuadamente la herramienta o material a talar o cercenar.*
  - *Mal estado de la herramienta.*
- *Medidas de prevención.*
  - *Las herramientas de corte presentan un filo peligroso.*
  - *La cabeza no debe presentar rebabas.*
  - *Los dientes de las sierras deberán estar bien afilados y triscados. La hoja deberá estar bien templada (sin recalentamiento) y correctamente tensada.*
  - *Al cortar las maderas con nudos, se deben extremar las precauciones.*
  - *Cada tipo de sierra sólo se empleará en la aplicación específica para la que ha sido diseñada.*
  - *En el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales.*
  - *No emplear este tipo de herramienta para golpear.*
- *Medidas de protección.*
  - *En trabajos de corte en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.*
  - *Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.*
  - *En el afilado de éstas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.*
  - *Herramientas punzantes.*
  - *Destornilladores, berbiquíes*
- *Causas de los riesgos.*
  - *Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.*
  - *Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.*
  - *Material de calidad deficiente.*
  - *Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.*
  - *Maltrato de la herramienta.*
  - *Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.*
  - *Desconocimiento o imprudencia de operario.*
- *Medidas de prevención.*
  - *En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.*

- *No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.*
- *Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.*
- *No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.*
- *No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.*
- *El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.*
- *No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.*

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

- *Medidas de protección.*
  - *Deben emplearse gafas anti impactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.*
  - *Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.*
  - *Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Gomanos" o similar).*

Mantenimiento preventivo general

Mantenimiento preventivo:

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas.

Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

El constructor, justificará que todas las maquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejare su utilización sea efectivo en todo momento.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- *Estar bien proyectados y construidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.*
- *Mantenerse en buen estado de funcionamiento.*
- *Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.*
- *Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.*

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (mangos agrietados o astillados).

Mantenimiento preventivo particular a cada fase de instalación:

Instalaciones eléctricas baja tensión

Medidas preventivas de esta fase de instalación ya incluidas en el epígrafe de medidas preventivas generales.

Instalaciones generales de higiene en la instalación

Servicios higiénicos:

- *Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.*

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poner guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- *Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficientes.*

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil

- *Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.*

- *Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.*

Locales de descanso o de alojamiento:

- *Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.*
- *Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.*
- *Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.*
- *Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.*

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

- *En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.*

Vigilancia de la salud y primeros auxilios en la instalación

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

- *Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.*
- *Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.*
- *La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes.*
- *En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.*
- *El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.*
- *Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.*

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados

Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº: 9.318

PLANOS

7. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS	
PLANO Nº	**DENOMINACIÓN**
E-1	Situación y emplazamiento
E-2	Cotas y Superficies Estado Reformado
E-3	Alzados y Secciones Estado Reformado
E-4	instalación Electricidad. Planta Sótano y Baja
E-5	Instalación Electricidad. Planta Primera
E-6	Instalación Electricidad. Planta Segunda
E-7	Instalación Electricidad. Planta Cubierta
E-8	Instalación Electricidad. Esquema unifilar

Mislata, Junio de 2021

Tomás Játiva Collados

Ingeniero

Colegiado nº: 9.318

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA TEATRE ORIENT

TITULAR:	AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS.
UBICACIÓN:	AVINGUDA PAU CASALS, 7 - PRATS DE LLUÇANÉS
FECHA:	JUNIO 2021
REF:	03_2102006
TÉCNICO:	TOMÁS JÁTIVA COLLADOS COLEGIADO Nº 9318 INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Ajuntament de Prats de Lluçanès

ÍNDICE DE PROYECTO

1. MEMORIA
2. CALCULOS JUSTIFICATIVOS
3. HOJAS DE CALCULO
4. PLIEGO DE CONDICIONES
5. PRESUPUESTO
6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
7. PLANOS

1. MEMORIA 13
1.1. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS 13
1.1.1. Potencia térmica (nominal o de placa) de los generadores 13
1.1.1.1. Frío 13
1.1.1.2. Calor. 13
1.1.1.3. A.C.S. 13
1.1.2. Potencia eléctrica absorbida. 13
1.1.2.1. A.C.S. 13
1.1.3. Caudal en m3/h. 13
1.1.4. Superficies y volúmenes. 14
1.1.5. Actividad a la que se destina. 14
1.2. DATOS IDENTIFICATIVOS. 15
1.2.1. Datos de la instalación. 15
1.2.2. Datos del titular. 15
1.2.3. Autor del proyecto. 15
1.2.4. Director de obra. 15
1.2.5. Instalador autorizado. 15
1.2.6. Empresa instaladora. 15
1.3. OBJETO DEL PROYECTO. 15
1.4. LEGISLACIÓN APLICABLE. 15
1.5. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO. 16
1.5.1. Uso del edificio. 16
1.5.2. Locales sin climatizar. 17
1.5.3. Descripción de los cerramientos arquitectónicos. 17
1.6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. 18
1.6.1. Sistema de instalación elegido. 18
1.6.1.1. Unidades Exteriores. 18
1.6.1.2. Circuitos frigoríficos. 18
1.6.1.3. Unidades interiores. 19
1.6.1.4. Sistema de control. 19
1.6.1.5. Ventilación. 19
1.6.2. Sistemas empleados para ahorro energético en cumplimiento. 20
1.7. EQUIPOS TÉRMICOS Y FUENTES DE ENERGÍA. 21
1.7.1. Almacenamiento de combustible. 21
1.7.2. Relación de equipos generadores de energía térmica, con datos identificativos, potencia térmica y tipo de energía empleada. 21

1.8. ELEMENTOS INTEGRANTES DE LA INSTALACIÓN 22
1.8.1. Equipos generadores de energía térmica. 22
1.8.2. Unidades terminales 22
1.8.3. Sistemas de renovación de aire 22
1.8.4. Unidades de tratamiento del aire con indicación de los parámetros de diseño de sus componentes. 22
1.8.5. Sistemas de control automático y su funcionamiento. 22
1.9. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE LOS FLUIDOS CALOPORTADORES DE ENERGÍA 22
1.9.1. Redes de distribución de aire. 22
1.9.2. Redes de distribución de agua. 22
1.9.3. Redes de distribución de refrigerante. 22
1.10. SALA DE MÁQUINAS 22
1.11. SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA. 23
1.11.1. Sistema de acumulación. 23
1.11.2. Sistema de intercambio. 23
1.11.3. Sistema de distribución. 23
1.11.4. Regulación y control 23
1.12. PREVENCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES 23
1.13. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA 23
1.14. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. 23
1.15. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SI EN VIGOR 23
1.16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA. 24
1.16.1. Cuadro general de baja tensión. 25
1.16.2. Cuadro secundario de climatización. 25
1.16.3. Protecciones empleadas frente a contactos indirectos. 25
1.16.4. Protecciones empleadas frente a sobreintensidades y cortocircuitos. 25
1.16.5. Sala de máquinas. 25
1.16.6. Relación de equipos que consumen energía eléctrica, con datos identificativos de potencia eléctrica. 25
1.17. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE BIENESTAR TÉRMICO E HIGIENE SEGÚN IT 1.1. 25
1.17.1. Exigencia de calidad del ambiente térmico según IT 1.1.4.1 25
1.17.1.1. Temperatura operativa y humedad relativa. 26
1.17.1.2. Velocidad media del aire. 27
1.17.2. Exigencia de calidad del aire interior según IT 1.1.4.2 27

1.17.2.1. Categoría del aire interior. 27
1.17.2.2. Caudal mínimo del aire exterior de ventilación. 28
1.17.2.3. Filtración del aire exterior mínimo de ventilación. 28
1.17.2.4. Aire de extracción. 29
1.17.3. Exigencia de higiene según IT 1.1.4.3. 29
1.17.3.1. Preparación de agua caliente para usos sanitarios. 29
1.17.3.2. Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire. 29
1.17.4. Exigencia de calidad del ambiente acústico según IT 1.1.4.4 30
1.17.4.1. Encuentros verticales con los conductos de instalaciones 30
1.17.4.2. Encuentros horizontales con los conductos de instalaciones 30
1.17.4.3. Construcción 30
1.18. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA SEGÚN IT 1.2. 31
1.18.1. Eficiencia energética en la generación de calor y frío según IT1.2.4.1 31
1.18.1.1. Generadores de frío. 31
1.18.1.2. Generadores de calor. 32
1.18.2. Eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos según IT 1.2.4.2... 32
1.18.2.1. Aislamiento térmico de la red de tuberías 32
1.18.2.2. Aislamiento térmico de la red de conductos. 33
1.18.2.3. Estanqueidad de redes de conductos. 34
1.18.2.4. Caídas de presión en componentes. 35
1.18.2.5. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos. 35
1.18.2.6. Eficiencia energética de los motores eléctricos 35
1.18.2.7. Redes de tuberías 35
1.18.3. Eficiencia energética del control de las instalaciones térmicas según la IT 1.2.4.3. 36
1.18.4. Eficiencia energética de contabilización de consumos según la IT 1.2.4.4. 36
1.18.4.1. Estratificación 36
1.18.4.2. Zonificación. 36
1.18.5. Aprovechamiento de energías renovables según la IT 1.2.4.6. 36
1.18.5.1. Contribución solar para la producción de agua caliente sanitaria. 36
1.18.6. Limitación de la utilización de energía convencional según IT 1.2.4.7. 36
1.18.6.1. Limitación de la utilización de energía convencional para la producción de calefacción. 36
1.18.6.2. Locales sin climatización. 36
1.18.6.3. Acción simultánea de fluidos con temperatura opuesta. 36
1.18.6.4. Limitación del consumo de combustibles sólidos de origen fósil. 36
1.19. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD SEGÚN IT 1.3. 37
1.19.1. Exigencias de seguridad en generación de calor y frío según IT 1.3.4.1. 37
1.19.1.1. Condiciones generales. 37
1.19.1.2. Salas de máquinas. 37
1.19.1.3. Chimeneas. 37

1.19.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos. 37
1.19.2. Exigencias de seguridad en las redes de tuberías y conductos según IT 1.3.4.2. 37
1.19.2.1. Generalidades. 37
1.19.2.2. Alimentación. 37
1.19.2.3. Vaciado y purga. 37
1.19.2.4. Expansión. 38
1.19.2.5. Circuitos cerrados. 38
1.19.2.6. Dilatación. 38
1.19.2.7. Golpe de Ariete. 38
1.19.2.8. Filtración. 39
1.19.2.9. Tuberías de circuitos frigoríficos. 39
1.19.2.10. Conductos de aire. 39
1.19.2.11. Tratamiento del agua. 39
1.19.2.12. Unidades terminales. 39
1.19.3. Exigencia de protección contra incendios según IT 1.3.4.3. 40
1.19.4. Exigencia de seguridad de utilización según IT 1.3.4.4. 40
1.19.4.1. Superficies calientes. 40
1.19.4.2. Partes móviles. 40
1.19.4.3. Accesibilidad. 40
1.19.4.4. Señalización. 40
1.19.4.5. Medición. 40
2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS 42
2.1. CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO. 42
2.1.1. Temperaturas. 42
2.1.1.1. Temperatura interior en invierno. 42
2.1.1.2. Temperatura interior en verano. 42
2.1.2. Humedad relativa. 42
2.1.3. Intervalos de tolerancia sobre temperaturas y humedades. 42
2.1.4. Velocidad del aire. 42
2.1.5. Ventilación. 42
2.1.6. Ruidos y vibraciones. 42
2.1.7. Otros. 43
2.2. CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO. 43
2.3. COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN DE CALOR DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. 44
2.3.1. Composición de los elementos constructivos. 44
2.3.1.1. Muros en contacto con el terreno 44
2.3.1.2. Fachada Exterior 45
2.3.1.3. Cerramientos medianeros 46
2.3.1.4. Forjados 47

2.3.1.5. Ventanales y puerta exterior 48
2.3.2. Coeficientes de transmisión. 48
2.4. CAUDALES DE AIRE INTERIOR MÍNIMO DE VENTILACIÓN. 49
2.5. CARGAS TÉRMICAS CON DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO UTILIZADO. 50
2.5.1. Iluminación. 50
2.5.2. Radiación solar. 50
2.5.3. Factor de clima. 50
2.5.4. Diferencias equivalentes de temperatura. 50
2.5.5. Cargas internas. 51
2.5.5.1. Aportación por personas. 51
2.5.5.2. Aportación por aparatos. 51
2.5.6. Mayoraciones por orientación. 51
2.5.7. Aportación por intermitencia. 51
2.5.8. Mayoraciones por pérdidas en ventiladores y conductos. 51
2.5.9. Cálculo de Cargas Térmicas de las Diferentes Dependencias. 51
2.5.9.1. Cálculo 51
2.5.10. Potencia Térmica. 54
2.5.10.1. De Cálculo. 54
2.5.10.2. Generadores. 55
2.5.11. Cálculo de las redes de conductos. 55
2.5.11.1. Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc. 55
2.5.11.2. Parámetros de diseño. 55
2.5.11.3. Factor de transporte. 62
2.5.11.4. Elementos de regulación. 62
2.5.11.5. Sectorización. 62
2.5.11.6. Distribución. 62
2.5.12. Cálculo de las unidades terminales. 62
2.5.12.1. Ventilo-convectores. 62
2.5.12.2. Ventilo-convectores (Fan-coils a presión). 62
2.5.12.3. Radiadores 62
2.5.12.4. Difusores tangenciales de techo. 62
2.5.12.5. Difusores radiales rotacionales. 62
2.5.12.6. Rejillas de impulsión. 62
2.5.12.7. Rejillas lineales 62
2.5.12.8. Difusores lineales. 63
2.5.12.9. Rejillas de retorno. 63
2.5.12.10. Reguladores de caudal variable. 63
2.5.12.11. Toberas de largo alcance y alta inducción. 63
2.5.12.12. Conjunto multitoberas direccionables. 63
2.5.12.13. Bocas de extracción circulares. 63
2.5.12.14. Rejillas de toma de aire exterior. 63

2.5.13. Cálculo de las redes de tuberías. ... 63
2.5.13.1. Valvulería. ... 63
2.5.13.2. Elementos de regulación. ... 63
2.5.13.3. Sectorización ... 63
2.5.13.4. Distribución. ... 63
2.5.13.5. Dimensiones y distancias a elementos estructurales ... 64
2.5.13.6. Generadores térmicos ... 64
2.5.13.7. Bombas ... 64
2.5.14. Sistema de Expansión ... 64
2.5.14.1. Órganos de Seguridad y alimentación ... 64
2.5.14.2. Ventilación. ... 64
2.5.14.3. Cálculo del depósito de inercia. ... 64
2.5.15. Unidades de tratamiento de aire. ... 64
2.5.16. Consumos previstos mensuales y anuales de las distintas fuentes de energía. 64
2.5.16.1. Combustibles. ... 64
2.5.16.2. Depósitos. ... 64
2.5.16.3. Eléctricos. ... 64
2.5.16.4. Otros. ... 66
2.5.17. Instalación eléctrica. ... 66
2.5.17.1. Resumen de Potencia Eléctrica. Parcial y Total. ... 67
2.5.17.2. Sección de los Conductores. ... 68
2.5.17.3. Protección frente a Contactos Indirectos. ... 68
2.5.17.4. Protección contra Sobreintensidades y Cortocircuitos. ... 68
2.5.18. Conclusión. ... 68
3. HOJAS DE CALCULO ... 71
3.1. PARÁMETROS GENERALES ... 71
3.2. RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS ... 71
3.2.1. Refrigeración ... 71
3.2.2. Calefacción ... 79
3.3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS ... 86
3.4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS ... 88
4. PLIEGO DE CONDICIONES ... 90
4.1. OBJETO ... 90
4.2. CAMPO DE APLICACIÓN ... 90
4.3. ALCANCE DE LA INSTALACIÓN. ... 91
4.3.1. Trabajos comprendidos. ... 91
4.3.2. Trabajos no comprendidos. ... 91
4.3.3. Materiales complementarios ... 92
4.4. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS ... 92

4.5. RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA. 93
4.6. NORMAS DE EJECUCIÓN Y SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA LOS EQUIPOS Y MATERIALES. 93
4.7. ESPECIFICACIONES GENERALES. 95
4.7.1. Documentación de proyecto. 95
4.7.2. Cumplimiento de la normativa en vigor. 96
4.7.3. Oficina de la obra. 96
4.7.4. Funciones del contratista. 96
4.7.5. Representación del contratista. 97
4.7.6. Presencia del contratista en la obra. 97
4.7.7. Caminos y accesos. 98
4.7.8. Replanteos. 98
4.7.9. Coordinación con otros oficios. 98
4.7.10. Planos de taller. 98
4.7.11. Inspección de los trabajos. 99
4.7.12. Trabajos y materiales defectuosos. 99
4.7.13. Interpretación del proyecto. 100
4.8. ESPECIFICACIONES MECÁNICAS. 101
4.8.1. Generalidades. 101
4.8.2. Placas de identificación. 101
4.8.3. Documentación. 102
4.9. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS. 102
4.9.1. Canalización eléctrica. 102
4.9.2. Disposición e identificación de las canalizaciones. 103
4.9.3. Registro de las canalizaciones. 103
4.9.4. Conductores. 103
4.9.4.1. Conductores de protección. 104
4.9.4.2. Identificación de los cables eléctricos. Nuevo código de colores. 104
4.9.5. Aparatos de mando y maniobra. 105
4.9.6. Aparatos de protección. 105
4.10. MATERIALES EMPLEADOS EN LA INSTALACIÓN. 106
4.10.1. Tuberías. 106
4.10.2. Rejillas y difusores. 106
4.10.3. Conductos de fibra de vidrio. 106
4.10.4. Compuertas de regulación. 106

4.11. LIBRO DE ÓRDENES 107
4.12. PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA 107
4.12.1. Controles y pruebas en fábrica. 107
4.12.2. Pruebas parciales 107
4.12.3. Pruebas finales. 107
4.12.4. Pruebas en condiciones de proyecto 108
4.13. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN 108
4.13.1. Medidas en Máquinas Frigoríficas. 108
4.13.2. Operaciones de mantenimiento. 109
4.14. LIBRO DE MANTENIMIENTO. 109
4.15. ENSAYOS Y RECEPCIÓN. 109
4.16. RECEPCIONES DE OBRA. 110
4.16.1. Recepción provisional. 110
4.16.2. Recepción definitiva. 111
4.17. GARANTÍAS. 111
5. PRESUPUESTO 112
6. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD 136
6.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO 136
6.2. ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA 136
6.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 136
6.3.1. Descripción de la obra. Situación 136
6.3.2. Presupuesto total de ejecución de la obra 136
6.3.3. Plazo de ejecución 136
6.3.4. Nº trabajadores 136
6.3.5. Descripción unidades constructivas 137
6.3.6. Identificación de los autores del plan de seguridad y salud 137
6.4. RELACIÓN DE MAQUINARIA AUXILIAR Y HERRAMIENTAS 137
6.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 137
6.5.1. Riesgos y medidas preventivas 137
6.6. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 145
6.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 146
6.8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 146

6.9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE RIESGOS 146
6.10. RELACIONES ENTRE CONTRATISTAS 146
6.11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 147
7. PLANOS 148

MEMORIA

1. MEMORIA

1.1. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

1.1.1. Potencia térmica (nominal o de placa) de los generadores.

Para las condiciones de proyecto la potencia nominal de los generadores es la siguiente:

1.1.1.1. Frío.

Las características de las unidades interiores instaladas en el edificio son las siguientes:

Se dispone un sistema de unidades rooftop que darán soporte a la zona de la nave nueva y de muelles actual. Además, un sistema VRV con unidades interiores tipo cassette y de conductos para los recintos que se encuentran en la zona de formación y el nuevo edificio de operarios. Sus características son las siguientes:

UNIDADES EXTERIORES								
Uds	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Largo x Ancho x Alto (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	Rooftop LENNOX BAH095M5M	117.9	99.6	19500	3691x2305x1619	1550	70.2	70.2
1	VRV exterior RXYQ18U	50	56	-	765x 1.240x1,685	308	13,0	12,8

UNIDADES INTERIORES								
Uds.	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Alto x Ancho x Fondo (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
	FXSQ125A	14	16	2160	245x1.400x800	47	0.214	0.211
	FXSQ63A	7.1	8	1260	245x1.000x800	35,5	0.095	0.092
	FXZQ50A	5.6	6.3	-	260x575x575	18,5	0.092	0.086
	FXZQ32A	3.6	4	-	260x575x575	16,5	0.045	0.038

La ubicación de las máquinas viene reflejada en planos.

1.1.1.2. Calor.

Las características se especifican en el apartado anterior.

1.1.1.3. A.C.S.

No procede.

1.1.2. Potencia eléctrica absorbida.

Las características se especifican en el apartado anterior.

1.1.2.1. A.C.S.

La producción de ACS se realizará con termos eléctricos.

1.1.3. Caudal en m3/h.

Las características se especifican en el apartado anterior.

1.1.4. Superficies y volúmenes.

La ocupación de los edificios y de los locales se realiza mediante la Tabla 2.1. del documento DB SI en base a criterios de seguridad. Sin embargo, para instalaciones de climatización podemos acogernos según la IT 1.1.4.2.1. a las densidades de ocupación indicadas en la Tabla 22 de la norma UNE 13779 en función del uso previsto. A continuación, se describen las estancias climatizadas.

ESTANCIA	NIVEL	SUPERFICIE ÚTIL (m^2)	Densidad (m2/pers) UNE 13779-2008	Densidad (m2/pers) DB-SI	Ocupación UNE UNE 13779-2008	Ocupación DB-SI	IDA	ODA	Caudal de aire exterior mínimo (m3/h)	FILTRADO
Baños_3	SÓTANO	18,66	-	3	0	7			0,00	#N/D
Baños_4	SÓTANO	17,1	-	3	0	6			0,00	#N/D
Distribuidor_1	SÓTANO	6,89	-	3	0	3			0,00	#N/D
Instalaciones	SÓTANO	5,9	-	-	0	0			0,00	#N/D
SÓTANO		48,56	-	---	0	0			0,00	#N/D
Café	P.BAJA	66,23	1,5	1p/asiento	45	30	3,00	1	1296,00	F7
Cocina	P.BAJA	18	4	4	5	5	3,00	1	144,00	F7
Almacén	P.BAJA	6,07	-	-	0	0			0,00	#N/D
Sala	P.BAJA	220,51	2,5	0,5	89	442	3,00	1	2563,20	F7
Baño 2	P.BAJA	12,55	-	3	0	5			0,00	#N/D
Baño 1	P.BAJA	15,78	-	3	0	6			0,00	#N/D
Vest_1	P.BAJA	5,07	12	2	1	3	3,00	1	28,80	F7
Vest_2	P.BAJA	3,71	12	2	1	2	3,00	1	28,80	F7
Hall	P.BAJA	102,87	12	2	9	52	3,00	1	259,20	F7
Acceso	P.BAJA	6,72	-	2	0	4			0,00	#N/D
P.BAJA		457,5	-	---	0	0			0,00	#N/D
Salida	ESCENARIO	8,99	-	2	0	5			0,00	#N/D
Escenario	ESCENARIO	72,01	10	10	8	8	3,00	1	230,40	F7
ESCENARIO		81	-	---	0	0			0,00	#N/D
Sin Uso	P.PRIMERA	166,34	10	10	17	17	2,00	1	765,00	F8
Baños_3	P.PRIMERA	7,08	-	3	0	3			0,00	#N/D
Baños_4	P.PRIMERA	9,14	-	3	0	4			0,00	#N/D
Aula_2	P.PRIMERA	5,76	-	10	0	1			0,00	#N/D
Almacén	P.PRIMERA	8,14	-	-	0	0			0,00	#N/D
P.PRIMERA		196,45		---	0	0			0,00	#N/D
Sin Uso	P.SEGUNDA	159,88	10	10	16	16	2,00	1	720,00	F8
Baño 2	P.SEGUNDA	5,05	-	3	0	2			0,00	#N/D
Baño 1	P.SEGUNDA	4,85	-	3	0	2			0,00	#N/D
P.SEGUNDA		169,78	-	---	0	0			0,00	#N/D
TOTAL		**953,29**			**158,00**	**578,00**			**4032,00**	

Superficies útiles de grandes volúmenes:

- Sala escenario: 301,51 m^2

Alturas de grandes volúmenes:

- Altura a falso techo en sala escenario: 7,46 m

1.1.5. Actividad a la que se destina.

El edificio estará compuesto por 5 plantas: sótano, planta baja, planta primera, planta segunda y cubierta. El sótano se ubicará en la parte baja del escenario donde se situarán los vestuarios. La planta baja se compone por una gran superficie diáfana, de proporciones rectangulares, que será destinada a sala de escenario y una zona destinada a cafetería. La planta primera y segunda no tienen un uso definido. La planta de cubierta estará destinada al emplazamiento de maquinaria

1.2. DATOS IDENTIFICATIVOS.

1.2.1. Datos de la instalación.

El edificio se sitúa en calle AV PAU CASALS 7 08513 PRATS DE LLUÇANES (BARCELONA) (id. Catastral: 9812221DG1591S0001SF).

La parcela tiene una superficie de 587 m^2.

1.2.2. Datos del titular.

Peticionario: *AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS*
Domicilio: *Passeig Lluçanes, 08513 Prats de Lluçanès, Barcelona*

1.2.3. Autor del proyecto.

GEDITEC INGENERÍA, S.L.

C/ Mayor, 46 Bajo

46.920 – Mislata (Valencia)

Telf. 96.370.85.72

Fax: 96.383.24.50

Email: geditec@geditec.es

1.2.4. Director de obra.

El mismo que proyecta.

1.2.5. Instalador autorizado.

Se desconoce el instalador.

1.2.6. Empresa instaladora.

Se desconoce el instalador.

1.3. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es el diseño, descripción, cálculo y valoración económica de la instalación de climatización de los recintos pertinentes en el edificio Teatre Orient.

De acuerdo con la reglamentación vigente que le es de aplicación, y con los cálculos que más adelante se exponen, se proyecta la instalación, que será descrita en la presente memoria y reflejada en los planos que se acompañan, con el fin de servir de base para la correcta ejecución de la instalación y su funcionamiento posterior, así como para obtener la correspondiente autorización administrativa para su puesta en funcionamiento.

1.4. LEGISLACIÓN APLICABLE.

En la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta los reglamentos que a continuación se citan y que son los vigentes en el momento de su redacción:

- *Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.*
- *Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.*

- *Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (SI PROCEDE)*
- *Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.*
- *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (SI PROCEDE)*
- *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus modificaciones.*
- *Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.*
- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.*
- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.*
- *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*
- *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.*
- *Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.*
- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.*
- *Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 18 marzo 2010)*
- *Resolución de 19 de noviembre de 2014, de la Dirección General de Industria e Innovación Tecnológica, por la que se establecen instrucciones para la aplicación del Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, en lo referente a la inscripción y mantenimiento de instalaciones (BOCL 16 diciembre 2014)*
- *Resolución de 16 de mayo de 2018, del Director de Energía, Minas y Administración Industrial, que modifica el anexo de la Orden de 22 de julio de 2008, de la Consejeria de Industria, Comercio y Turismo, por la que se dictan normas en relación con el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). (BOPV 31 mayo 2018)*
- *Real Decreto 736/2020, de 4 de agosto, por el que se regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios (BOE 6 agosto 2020)*

1.5. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

1.5.1. Uso del edificio.

El edificio estará compuesto por 5 plantas: sótano, planta baja, planta primera, planta segunda y cubierta. El sótano se ubicará en la parte baja del escenario donde se situarán los vestuarios. La planta baja se compone por una gran superficie diáfana, de proporciones rectangulares, que será destinada a sala de escenario y una zona destinada a cafetería. La planta primera y segunda no tienen un uso definido. La planta de cubierta estará destinada al emplazamiento de maquinaria.

1.5.2. Locales sin climatizar.

Quedan excluidos de cualquier tipo de climatización todos aquellos locales que no están normalmente ocupados, tales como aseos, pasillos y otros almacenes.

1.5.3. Descripción de los cerramientos arquitectónicos.

Para todos los cerramientos del edificio se han considerado factores U de transmitancia conservadores desde el punto de vista del cálculo de cargas frigoríficas, pero que permitan cumplir ampliamente el valor de U máximo del edificio. La calidad de los cerramientos y el coeficiente de transmisión térmica global del edificio se describen en el capítulo de Cálculos del presente proyecto.

1.6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

1.6.1. Sistema de instalación elegido.

Se han elegido el sistema de climatización que se describe a continuación por varios motivos.

Una vez realizado un estudio entre las diferentes ofertas del mercado y dadas las características del edificio, orientación, ocupación, horario de funcionamiento y uso de los recintos, se ha optado por un sistema formado por un equipo autónomo de refrigeración aire-aire de construcción compacta horizontal tipo rooftop que abastece la zona de la sala del escenario y un sistema VRV para el resto de las zonas formado por una unidad exterior y unidades interiores de tipo conducto y cassette.

Tanto la Rooftop como la unidad exterior VRV estarán situadas en la cubierta del edificio.

La rooftop distribuirá el aire climatizado a la sala mediante conductos circulares de chapa. La impulsión del aire se realizará con multitoberas de largo alcance.

El retorno de las máquinas se realizará a través de rejillas rectangulares de aluminio situadas a pie del escenario y se conducirá el aire mediante 2 conductos verticales de chapa rectangular que se unirán en un único conducto de chapa circular hasta conectar a la máquina.

Los conductos discurrirán por el interior de las cerchas de la estructura del edificio.

La distribución de aire de las unidades interiores de conductos se realizará mediante conductos de fibra de vidro.

1.6.1.1. Unidades Exteriores.

Las características de las máquinas exteriores son las indicadas a continuación:

UNIDADES EXTERIORES								
Uds	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Largo x Ancho x Alto (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	Rooftop LENNOX BAH095M5M	117.9	99.6	19500	3691x2305x1619	1550	70.2	70.2
1	VRV exterior RXYQ18U	50	56	-	765x 1.240x1,685	308	13,0	12,8

El mantenimiento básico de las rooftop se realiza en cubierta, ya que se encuentran alojadas sobre bancadas.

Además, las unidades interiores disponen de drenaje para evacuación del agua de condensación, hasta la bajante más próxima, y la instalación de una arqueta con bomba de impulsión y antiretorno para evitar la entrada de aire a la tubería y malos olores.

Además de esto, se respetarán las separaciones entre la máquina y los obstáculos más próximos, tanto para toma de aire de condensación / evaporación como para mantenimiento y servicio.

1.6.1.2. Circuitos frigoríficos.

Los circuitos de interconexión entre unidad exterior y sus correspondientes unidades interiores se realizarán mediante tubo cobre desoxidado para las líneas de impulsión y retorno. En ambos casos se aislarán debidamente con coquilla tipo Armaflex o similar de espesor según calibre y normativa correspondiente.

Se identificará cada circuito cada 4 ó 5 m. mediante alguna etiqueta con el nº correspondiente.

1.6.1.3. Unidades interiores.

Las características de las unidades interiores se reflejan en la siguiente tabla:

UNIDADES INTERIORES								
Uds.	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Alto x Ancho x Fondo (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	FXSQ125A	14	16	2160	245x1.400x800	47	0.214	0.211
1	FXSQ63A	7.1	8	1260	245x1.000x800	35,5	0.095	0.092
6	FXZQ50A	5.6	6.3	-	260x575x575	18,5	0.092	0.086
2	FXZQ32A	3.6	4	-	260x575x575	16,5	0.045	0.038

1.6.1.4. Sistema de control.

Todas las unidades estarán controladas por su correspondiente control remoto, desde donde se pueden realizar todas las operaciones posibles sobre el sistema.

Control On / Off.

Velocidad del ventilador.

Función de autodiagnóstico.

Variar punto de consigna.

Seleccionar modo de funcionamiento: refrigeración, calefacción, ventilación, deshumectación.

Programación horaria.

1.6.1.5. Ventilación.

La ventilación de la nave se ha diseñado teniendo en cuenta el gran volumen del recinto en comparación al número de trabajadores que estarán dentro. Por lo tanto, únicamente mediante el caudal de aire exterior que pueden aportar las unidades compactas de climatización (Rooftop) es suficiente para mantener unas condiciones optimas en la calidad del aire interior.

En cuanto a las zonas del edificio de operarios y la sala de formación, para el mantenimiento de una calidad aceptable del aire en los recintos ocupados, se consideran los criterios de ventilación indicados en la IT 1.1.4.2., en función del tipo de local.

Para el mantenimiento de una calidad aceptable del aire en los recintos ocupados este será tratado mediante unos filtros que se hallan instalados en los recuperadores de calor, estos filtros serán cambiados periódicamente con el fin de mantener siempre una calidad de aire interior. Se instalan filtros F8, por lo que se dispone un filtrado adecuado al exigirse filtros F8, para IDA 2.

La ubicación de estas máquinas puede observarse en los planos adjuntos.

El caudal por extraer se calculará conforme a lo señalado en el Reglamento de Instalaciones térmicas en los edificios en su IT.1 DISEÑO Y DIMENSIONADO, nos remite a una calidad de aire aceptable IDA 2, según se indica en la tabla expuesta en el punto 6.4.2. Según la tabla "1.4.2.1 caudales de aire exterior en dm^3/s por persona", corresponde una aportación de aire exterior de 12 l/s por persona.

A continuación, se muestra la tabla donde pueden observarse los caudales de ventilación para cada sala:

ESTANCIA	NIVEL	SUPERFICIE ÚTIL (m²)	Densidad (m2/pers) UNE 13779-2008	Densidad (m2/pers) DB-SI	Ocupación UNE UNE 13779-2008	Ocupación DB-SI	IDA	ODA	Caudal de aire exterior mínimo (m3/h)	FILTRADO
Baños_3	SÓTANO	18,66	-	3	0	7			0,00	#N/D
Baños_4	SÓTANO	17,1	-	3	0	6			0,00	#N/D
Distribuidor_1	SÓTANO	6,89	-	3	0	3			0,00	#N/D
Instalaciones	SÓTANO	5,9	-	-	0	0			0,00	#N/D
SÓTANO		48,56	-	---	0	0			0,00	#N/D
Café	P.BAJA	66,23	1,5	1p/asiento	45	30	3,00	1	1296,00	F7
Cocina	P.BAJA	18	4	4	5	5	3,00	1	144,00	F7
Almacén	P.BAJA	6,07	-	-	0	0			0,00	#N/D
Sala	P.BAJA	220,51	2,5	0,5	89	442	3,00	1	2563,20	F7
Baño 2	P.BAJA	12,55	-	3	0	5			0,00	#N/D
Baño 1	P.BAJA	15,78	-	3	0	6			0,00	#N/D
Vest_1	P.BAJA	5,07	12	2	1	3	3,00	1	28,80	F7
Vest_2	P.BAJA	3,71	12	2	1	2	3,00	1	28,80	F7
Hall	P.BAJA	102,87	12	2	9	52	3,00	1	259,20	F7
Acceso	P.BAJA	6,72	-	2	0	4			0,00	#N/D
P.BAJA		457,5	-	---	0	0			0,00	#N/D
Salida	ESCENARIO	8,99	-	2	0	5			0,00	#N/D
Escenario	ESCENARIO	72,01	10	10	8	8	3,00	1	230,40	F7
ESCENARIO		81	-	---	0	0			0,00	#N/D
Sin Uso	P.PRIMERA	166,34	10	10	17	17	2,00	1	765,00	F8
Baños_3	P.PRIMERA	7,08	-	3	0	3			0,00	#N/D
Baños_4	P.PRIMERA	9,14	-	3	0	4			0,00	#N/D
Aula_2	P.PRIMERA	5,76	-	10	0	1			0,00	#N/D
Almacén	P.PRIMERA	8,14	-	-	0	0			0,00	#N/D
P.PRIMERA		196,45		---	0	0			0,00	#N/D
Sin Uso	P.SEGUNDA	159,88	10	10	16	16	2,00	1	720,00	F8
Baño 2	P.SEGUNDA	5,05	-	3	0	2			0,00	#N/D
Baño 1	P.SEGUNDA	4,85	-	3	0	2			0,00	#N/D
P.SEGUNDA		169,78	-	---	0	0			0,00	#N/D
TOTAL		**953,29**			**158,00**	**578,00**			**4032,00**	

1.6.2. Sistemas empleados para ahorro energético en cumplimiento.

Medidas adoptadas para un uso racional de la energía:

Como primera medida, quedan excluidos de cualquier tipo de climatización todos aquellos locales que no son normalmente habitados.

Para los locales a climatizar, la temperatura media interior en verano será de 25ºC con una humedad relativa del 55% HR y en invierno de 21ºC, con una humedad relativa del 45% HR.

Condiciones ambientales.

Temperatura de los locales.

Verano 25 ºC.

Invierno 21 ºC.

Humedad relativa en los locales.

Humedad Verano 55% HR.

Humedad Invierno 45% HR.

Se ha previsto el aislamiento térmico de los elementos que lo necesiten, de tal modo que las pérdidas horarias globales del conjunto de conducciones que discurren por locales no calefactados no superen el 5% de la potencia útil instalada.

La eficiencia de los equipos y aislamiento térmico se ajustarán al criterio más exigente establecido en el RITE. En cualquier caso, en la instalación las pérdidas térmicas horarias globales por el conjunto de conducciones que discurren por locales no climatizados no superan el 5% de la potencia útil instalada.

1.7. EQUIPOS TÉRMICOS Y FUENTES DE ENERGÍA.

1.7.1. Almacenamiento de combustible.

No procede

1.7.2. Relación de equipos generadores de energía térmica, con datos identificativos, potencia térmica y tipo de energía empleada.

De acuerdo con el cálculo de necesidades térmicas para la climatización de las diferentes zonas descritas, se seleccionan equipos con las siguientes características técnicas:

UNIDADES EXTERIORES								
Uds	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Largo x Ancho x Alto (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	Rooftop LENNOX BAH095M5M	117.9	99.6	19500	3691x2305x1619	1550	70.2	70.2
1	VRV exterior RXYQ18U	50	56	-	765x 1.240x1,685	308	13,0	12,8

UNIDADES INTERIORES								
Uds.	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Alto x Ancho x Fondo (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	FXSQ125A	14	16	2160	245x1.400x800	47	0.214	0.211
1	FXSQ63A	7.1	8	1260	245x1.000x800	35,5	0.095	0.092
6	FXZQ50A	5.6	6.3	-	260x575x575	18,5	0.092	0.086
2	FXZQ32A	3.6	4	-	260x575x575	16,5	0.045	0.038

1.8. ELEMENTOS INTEGRANTES DE LA INSTALACIÓN.

1.8.1. Equipos generadores de energía térmica.

Las características principales de estos equipos se han descrito en el apartado anterior.

1.8.2. Unidades terminales.

Las características principales de estos equipos se han descrito en el apartado anterior.

1.8.3. Sistemas de renovación de aire.

Descrito en 1.6.1.5

1.8.4. Unidades de tratamiento del aire con indicación de los parámetros de diseño de sus componentes.

En las hojas de cálculo expuestas al término del presente capítulo se describen las características de los aparatos utilizados, así como los distintos parámetros de diseño.

1.8.5. Sistemas de control automático y su funcionamiento.

Todas las unidades estarán controladas por su correspondiente control remoto, desde donde se pueden realizar todas las operaciones posibles sobre el sistema.

Control On / Off.

Velocidad del ventilador.

Función de autodiagnóstico.

Variar punto de consigna.

Seleccionar modo de funcionamiento: refrigeración, calefacción, ventilación, deshumectación.

Programación horaria.

1.9. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE LOS FLUIDOS CALOPORTADORES DE ENERGÍA.

1.9.1. Redes de distribución de aire.

La distribución del aire en el interior del local de la cafetería y los pasillos del vestíbulo de entrada se consigue mediante una red de impulsión de conductos y difusores lineales distribuidos en función del caudal necesario. Se dispone de una red de retorno, también mediante conductos y difusores lineales.

Los conductos se han descrito en el punto 1.6.1 de la presente memoria.

La distribución de los conductos se puede observar en planos adjuntos.

1.9.2. Redes de distribución de agua.

No procede

1.9.3. Redes de distribución de refrigerante.

Para las tuberías que transportan fluido refrigerante se ha utilizado tubo de cobre desoxidado para las líneas de impulsión y retorno. Dichas tuberías van aisladas exteriormente con coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético Armaflex-AF (conductividad térmica λ = 0,035 w/(m x K)), con un elevado factor de resistencia a la difusión de vapor de agua ($\geq$ 7000).

1.10. SALA DE MÁQUINAS.

Según la instrucción técnica del RITE, IT 1.3.4.1.2.1:

No procede.

1.11. SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

El sistema de producción de A.C.S. no es objeto de esta memoria.

1.11.1. Sistema de acumulación.

No procede.

1.11.2. Sistema de intercambio.

No procede.

1.11.3. Sistema de distribución.

No procede.

1.11.4. Regulación y control.

No procede.

1.12. PREVENCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

Se adoptarán las medidas apropiadas para que, como consecuencia del funcionamiento de la instalación, en las zonas de normal ocupación de locales habitables los niveles sonoros del ambiente interior no superen los valores máximos admisibles indicados en el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación aprobado en el RD 1371/2007 del 19 de Octubre.

Estas medidas adoptadas han sido el aislamiento acústico, tanto de las máquinas como de los conductos, y la selección de los equipos de forma que nos superen el nivel de ruido admisible.

Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel admisible, los equipos y conducciones dispondrán de soportes antivibratorios, en la forma y constitución que prescribe la norma UNE 100-153-88.

1.13. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA.

No procede.

1.14. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

El fluido de refrigeración utilizado será R-410ª.

Todas las máquinas y elementos de la instalación están homologados, no se producen emisiones nocivas a la atmósfera, ni existen sistemas que puedan provocar daños al medioambiente, cumpliéndose en todos los casos los requerimientos solicitados en reglamentos e instrucciones de la Consejería de Medioambiente.

1.15. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SI EN VIGOR.

Los materiales constitutivos de los conductos, de su aislamiento y accesorios serán de al menos clase B-s1-d0.

No se utilizan para retorno de aire los espacios por los que discurren recorridos de evacuación.

Se tendrá en cuenta lo establecido en el DB SI, referente al paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios, con la ejecución de las correspondientes instalaciones de los locales.

La resistencia al fuego de los elementos de compartimentación de incendios se mantendrá en los elementos en que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones: cables, tuberías, conductos de ventilación, etc. mediante alguna de las siguientes dos alternativas:

- *Compuerta cortafuego automática de EI t (con t el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento atravesado*
- *Elementos pasantes que aporten una resistencia igual al del elemento atravesado*

1.16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica de baja tensión cumplirá en todos sus aspectos con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias del Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.

La instalación cumplirá las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

a) El cuadro general de distribución se encuentra colocado en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se coloca sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectará mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

b) El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalan en lugares a los que no tendrá acceso el público y estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico, por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego.

c) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

d) En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar es tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecta a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estará protegida en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y contra contactos indirectos.

e) Las canalizaciones se realizarán según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

f) Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.

g) Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente construidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.

h) Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

i) Los cables y sistemas de conducción de cables se instalarán de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

j) Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida de acuerdo con la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002.

k) Los elementos de conducción de cables serán de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1.

l) Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-

EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Básicamente constará de:

- *Acometida.*
- *Caja General de protección y medida.*
- *Derivación individual.*
- *Cuadros general y secundarios*

La instalación eléctrica se detallará en el proyecto correspondiente de Instalación eléctrica de Baja Tensión.

1.16.1. Cuadro general de baja tensión.

El recinto se ubica en planta baja de un edificio, por lo que la Caja General de Protección, corresponderá a la del edificio.

El CGBT puede observarse en planos adjuntos.

1.16.2. Cuadro secundario de climatización.

Las unidades autónomas se alimentarán de cuadros secundarios existentes. Estas quedarán reflejadas en el proyecto de BT.

Se distinguirán los siguientes cuadros secundarios que se alimentan del CGBT

- *Cuadro Secundario CS1: Cuadro Planta Primera*
- *Cuadro Secundario CS2: Cuadro Planta Segunda*
- *Cuadro Secundario CS3: Cuadro Escenario*
- *Cuadro Secundario CS4: Cuadro Cubierta*

Todas estas líneas llevan contactor y relé térmico asociado.

1.16.3. Protecciones empleadas frente a contactos indirectos.

Para la protección contra contactos indirectos se emplearán interruptores diferenciales para la protección de las líneas que alimentan a los equipos, con una sensibilidad de disparo de 30 mA.

1.16.4. Protecciones empleadas frente a sobreintensidades y cortocircuitos.

Para la protección contra sobreintensidades y cortocircuitos, se emplearán interruptores automáticos magnetotérmicos calibrados a intensidad menor que la que puedan soportar los conductores, de acuerdo con las tablas del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y con un poder de corte adecuado.

1.16.5. Sala de máquinas.

Se ha descrito en el punto 1.11 de la presente memoria.

1.16.6. Relación de equipos que consumen energía eléctrica, con datos identificativos de potencia eléctrica.

Ya se ha comentado anteriormente.

1.17. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE BIENESTAR TÉRMICO E HIGIENE SEGÚN IT 1.1.

1.17.1. Exigencia de calidad del ambiente térmico según IT 1.1.4.1.

1.1 7.1.1. Temperatura operativa y humedad relativa.

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD), según los siguientes casos:

a) Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD entre el 10 y el 15%, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa estarán comprendidos entre los límites indicados en la tabla siguiente:

Tabla 1.4.1.1 Condiciones interiores de diseño

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Según norma UNE EN13779:2005

Tabla 25
Producción de calor de las personas con diferentes actividades (temperatura del aire 24 °C)

Actividad	Calor total		Calor sensible W.persona^{-1}
	Met 1)	W.persona^{-1} 2)	
Recostado	0,8	80	55
Sentado, relajado	1,0	100	70
Actividad sedentaria (oficina, colegio, laboratorio)	1,2	125	75
De pie, actividad ligera (compras, laboratorio, industria ligera)	1,6	170	85
De pie, actividad media (dependiente, trabajo mecánico)	2,0	210	105
Andando a:			
2 km h^{-1}	1,9	200	100
3 km h^{-1}	2,4	250	105
4 km h^{-1}	2,8	300	110
5 km h^{-1}	3,4	360	120

1) 1 met = 58 W.m^{-2}

2) Valores redondeados para un cuerpo humano con una superficie de 1,8 m^2.persona^{-1}

b) Para valores diferentes de la actividad metabólica, grado de vestimenta y PPD es válido el cálculo de la temperatura operativa y la humedad relativa realizado por el procedimiento indicado en la norma UNE EN ISO7730

Tabla A.1 –Categorías de ambiente térmico

Categoría	Estado térmico del cuerpo en su conjunto		Incomodidad local			
	PPD %	PMV	DR %	PD % provocada por		
				diferencia de temperatura vertical del aire	suelo caliente o frío	asimetría radiante
A	< 6	− 0,2 < PMV < + 0,2	< 10	< 3	< 10	< 5
B	< 10	− 0,5 < PMV < + 0,5	< 20	< 5	< 10	< 5
C	< 15	− 0,7 < PMV < + 0,7	< 30	< 10	< 15	< 10

Tabla A.5 – Ejemplos de criterios de diseño para espacios en varios tipos de edificios

Tipo de edificio/espacio	Actividad W/m²	Categoría	Temperatura operativa °C		Máxima velocidad media del aire [a] m/s	
			Verano (época de refrigeración)	Invierno (época de calefacción)	Verano (época de refrigeración	Invierno (época de calefacción)
Despacho individual Oficina diáfana Sala de conferencias Auditórium Cafetería / restaurante Aula	70	A	24,5 ± 1,0	22,0 ± 1,0	0,12	0,10
		B	24,5 ± 1,5	22,0 ± 2,0	0,19	0,16
		C	24,5 ± 2,5	22,0 ± 3,0	0,24	0,21 [b]
Aula de preescolar	81	A	23,5 ± 1,0	20,0 ± 1,0	0,11	0,10 [b]
		B	23,5 ± 2,0	22,0 ± 2,5	0,18	0,15 [b]
		C	23,5 ± 2,5	22,0 ± 3,5	0,23	0,19 [b]
Gran almacén	93	A	23,0 ± 1,0	19,0 ± 1,5	0,16	0,13 [b]
		B	23,0 ± 2,0	19,0 ± 3,0	0,20	0,15 [b]
		C	23,0 ± 3,0	19,0 ± 4,0	0,23	0,18 [b]

[a] La máxima velocidad media del aire está basada en una intensidad de turbulencia del 40% y la temperatura del aire es igual a la temperatura operativa, de acuerdo con 6.2 y con la figura A.2. La humedad relativa considerada es del 60% en verano y del 40% en invierno. Para determinar la máxima velocidad media del aire, en ambas estaciones se toma la temperatura más baja del rango.

[b] Por debajo del límite de 20 °C (véase la figura A.2).

1.1 7.1.2. Velocidad media del aire.

Para valores de la temperatura seca t del aire dentro de los márgenes de 20ºC a 27ºC, se calculará con las siguientes ecuaciones:

$$(1) \quad V = \frac{t}{100} - 0{,}07 \qquad (m/s)$$

$$(2) \quad V = \frac{t}{100} - 0{,}10 \qquad (m/s)$$

(1) Difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40% y PPD por corrientes de aire del 15%

(2) Con difusión por desplazamiento, intensidad de la turbulencia del 15% y PPD por corrientes de aire menor que el 10%

Para otro valor del porcentaje de personas insatisfechas PPD, es válido el método de cálculo de las normas UNE-EN ISO 7730, en la tabla A5 se muestran los valores de máxima velocidad media para distintos tipos de locales.

1.1 7.2. Exigencia de calidad del aire interior según IT 1.1.4.2

1.1 7.2.1. Categoría del aire interior.

En función del uso del edificio o local, la categoría del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar, será como mínimo la siguiente.

IDA-1: Aire de óptima calidad. Hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA-2: Aire de buena calidad. Oficinas, residencias (locales comunes hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA-3: Aire de calidad media. Edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA-4: Aire de calidad baja

1.17.2.2. Caudal mínimo del aire exterior de ventilación.

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario para alcanzar las categorías de aire interior que se indican en el apartado IT 1.4.2.2. se calculará de acuerdo al método A "Método indirecto de caudal de aire exterior por persona" ya que, tal y como hemos comentado en el apartado anterior, la actividad metabólica de las personas está alrededor de 1,2 met, las producciones de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano son bajas y no está permitido fumar en el interior de los recintos.

IDA-1: Aire de óptima calidad. Hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA-2: Aire de buena calidad. Oficinas, residencias (locales comunes hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA-3: Aire de calidad media. Edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA-4: Aire de calidad baja

Categoría	dm³/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Para el mantenimiento de una calidad aceptable del aire en los locales ocupados, se consideran los criterios de ventilación y ocupación indicados en la norma UNE 13779, en función del tipo de local.

LOCAL	Calidad del aire interior IDA	Ventilacion por persona (l/s·pers)	FILTRADO según RITE
SALA	IDA 3	8	F8
CAFETERIA	IDA 3	8	F8
AULAS	IDA 2	12,5	F7

1.17.2.3. Filtración del aire exterior mínimo de ventilación.

Descrito en el apartado anterior.

1.17.2.4.Aire de extracción.

El aire de extracción está clasificado como AE1 (bajo nivel de contaminación) al tratarse de aire que procede de los locales en las que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración.

No obstante, el aire del interior de los locales que a continuación se citan son los considerados como AE2 con nivel moderado de contaminación.

Zona
Aseos

Para la extracción de dichos locales se instalarán unidades extractoras con salida independiente al exterior.

Solo el aire de la categoría AE1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales, tal y como se puede ver en planos adjuntos de climatización.

El aire de categoría AE3 no puede ser empleado como aire de recirculación o de no transferencia. Además, la expulsión hacia el exterior no puede ser común a las expulsiones de aire de categorías inferiores para evitar la posibilidad de contaminación cruzada.

1.17.3. Exigencia de higiene según IT 1.1.4.3.

1.17.3.1.Preparación de agua caliente para usos sanitarios.

No procede.

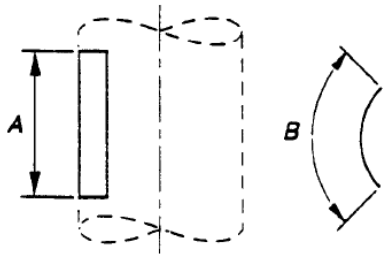
1.17.3.2.Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire.

Los conductos dispondrán de una abertura para registro de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Las trampillas de acceso deberán ser de fácil apertura, también se debe tener en cuenta que se asentarán de manera que no puedan desprenderse, caer al conducto o hacer daño a personas.

Tabla 1
Aberturas de conductos circulares. Medidas mínimas

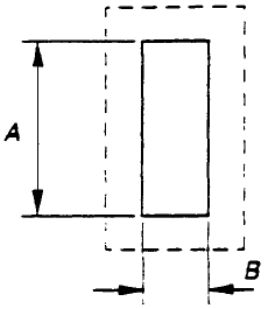
Diámetro del conducto (mm)	Medidas mínimas de las aberturas laterales (mm)	
d	A	B
200 ≤ d ≤ 315	300	100
315 < d ≤ 500	400	200
> 500	500	400
1)	600	500



1) Se requiere un registro si se estima necesario que una persona deba entrar en la conducción.

Tabla 2
Aberturas de conducciones rectangulares - Medidas mínimas

Lado del conducto (mm)	Medidas mínimas de las aberturas laterales (mm)	
s[1)]	A	B
≤200	300	100
200 < s ≤ 500	400	200
> 500	500	400
2)	600	500



1) Lado en el que instala la abertura.

2) Se requiere un registro si se estima necesario que una persona deba entrar en la conducción.

1.1 7.4. Exigencia de calidad del ambiente acústico según IT 1.1.4.4

Se cumplirán las siguientes prescripciones del DB-HR:

1.1 7.4.1. Encuentros verticales con los conductos de instalaciones

Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

1.1 7.4.2. Encuentros horizontales con los conductos de instalaciones

En el caso de que un conducto de instalaciones, por ejemplo, de instalaciones hidráulicas o de ventilación, atraviese un elemento de separación horizontal, se recubrirá y se sellarán las holguras de los huecos efectuados en el forjado para paso del conducto con un material elástico que impida el paso de vibraciones a la estructura del edificio.

Deben eliminarse los contactos entre el suelo flotante y los conductos de instalaciones que discurran bajo él. Para ello, los conductos se revestirán de un material elástico.

1.1 7.4.3. Construcción

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

1.18. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA SEGÚN IT 1.2.

1.18.1. Eficiencia energética en la generación de calor y frío según IT1.2.4.1

1.18.1.1. Generadores de frío.

Se dispone de unidades con las características siguientes:

UNIDADES EXTERIORES								
Uds	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Largo x Ancho x Alto (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	Rooftop LENNOX BAH095M5M	117.9	99.6	19500	3691x2305x1619	1550	70.2	70.2
1	VRV exterior RXYQ18U	50	56	-	765x 1.240x1,685	308	13,0	12,8

UNIDADES INTERIORES								
Uds.	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Alto x Ancho x Fondo (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	FXSQ125A	14	16	2160	245x1.400x800	47	0.214	0.211
1	FXSQ63A	7.1	8	1260	245x1.000x800	35,5	0.095	0.092
6	FXZQ50A	5.6	6.3	-	260x575x575	18,5	0.092	0.086
2	FXZQ32A	3.6	4	-	260x575x575	16,5	0.045	0.038

1.18.1.2.Generadores de calor.

Las características de las máquinas generadoras de calor son de las que se indican en el apartado anterior.

1.18.2. Eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos según IT 1.2.4.2.

1.18.2.1.Aislamiento térmico de la red de tuberías

Todas las tuberías y accesorios dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos con:

a) Temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurran;

b) Temperatura mayor que 40ºC cuando están instalados en locales no calefactados, entre los que se deben considerar los pasillos, galerías, patinillos, aparcamientos, salas de máquinas, falsos techos y suelos técnicos.

Además, cuando las tuberías o los equipos estén instalados en el exterior del edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie.

Para el cálculo del espesor mínimo de aislamiento térmico se opta por el procedimiento simplificado que, en función del diámetro exterior de la tubería sin aislar y de la temperatura del fluido en la red y para un material con conductividad térmica de referencia a 10ºC de 0,040 W/(m.K), nos remite a las siguientes tablas, donde se indican los resultados para la instalación de redes de tubería de refrigerante agua de este proyecto y que irán aisladas con coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético con un λ‹0,040 W/(m.K):

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Tabla 1.2.4.2.3: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	>-10	>0...10	>10
D ≤ 35	30	20	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Tabla 1.2.4.2.4: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	>-10	>0...10	>10
D ≤ 35	50	40	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

Si se emplea un material de conductividad térmica distinta a λ_{ref} = 0,04 W/(m.K) a 10ºC se considera válido el cálculo del espesor mínimo aplicando las siguientes ecuaciones:

Para superficies planas:

$$d = d_{ref} \frac{\lambda}{\lambda_{ref}}$$

Para superficies de sección circular:

$$d = \frac{D}{2}\left[EXP\left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \bullet \ln \frac{D + 2 \bullet d_{ref}}{D} \right) - 1 \right]$$

donde:

λref : conductividad térmica de referencia, igual a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.
λ : conductividad térmica del material empleado, en W/(m·K)
dref : espesor mínimo de referencia, en mm
d : espesor mínimo del material empleado, en mm
D : diámetro interior del material aislante, coincidente con el diámetro exterior de la tubería, en mm
ln : logaritmo neperiano (base 2,7183…)
EXP : significa el número neperiano elevado a la expresión entre paréntesis

1.18.2.2.Aislamiento térmico de la red de conductos.

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire disponen de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4% de la potencia que transportan y siempre sea suficiente para evitar condensaciones.

Se empleara un material con conductividad térmica de referencia a 10ºC de 0,040 W/(m.K):

	En interiores mm	En exteriores mm
aire caliente	20	30
aire frío	30	50

Como los conductos se ejecutan con conducto de sección rectangular construido con chapa tipo aislado interiormente, de espesor total de 25 mm. con una conductividad térmica λ≤0,032 W/(m.K) a 10ºC y una resistencia térmica de R≥0,75 (m^2.K)/W, se considera que la pérdida de calor no será mayor que el 4% de la potencia térmica que transportan.

Al tener este material una conductividad térmica distinta a 0,04, se debe obtener el espesor mínimo del aislamiento térmico aplicando la fórmula válida para superficies planas del apartado anterior:

$$d = d_{ref} \frac{\lambda}{\lambda_{ref}}$$

Para este caso concreto se obtiene que el ***espesor mínimo*** requerido para el aislamiento de las redes de impulsión sea el siguiente:

	En interiores (mm)	En exteriores (mm)
Aire caliente	16	24
Aire frío	24	40

Como el aislamiento empleado tiene un espesor de 25 mm, dicho aislamiento cumple con el espesor mínimo requerido en todas las situaciones, excepto en el caso de conducción de aire frío en exteriores. Por lo tanto, en estos casos se instalará un panel doble de lana de vidrio que cumplirá con el espesor mínimo calculado.

Las redes de retorno también irán aisladas cuando discurran por el exterior del edificio y, en interiores, cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados.

Los conductos de toma de aire exterior irán aislados con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones.

Cuando los conductos discurran por el exterior, la terminación final del aislamiento tendrá la protección suficiente contra la intemperie, teniendo un especial cuidado en la ejecución de la estanqueidad de las juntas al paso del agua de lluvia.

1.18.2.3.Estanqueidad de redes de conductos.

La estanqueidad de la red de conductos se determinará mediante la siguiente ecuación:

$$f = c \bullet p^{0.65}$$

en la que:

f representa las fugas de aire, en $dm^3/(s \cdot m^2)$
p es la presión estática, en Pa
c es un coeficiente que define la clase de estanquidad

Están definidas cuatro clases de estanqueidad:

Clase	Coeficiente c
A	0,027
B	0,009
C	0,003
D	0,001

Según la instrucción técnica IT 1.2.4.2.3. las redes de conductos deben tener una estanqueidad correspondiente a la clase B o superior, según la aplicación.

Como los conductos se han dimensionado con una presión estática máxima en ejercicio de 100 Pa. y para no rebasar nunca la velocidad del aire de 10 m/s, tenemos que la estanqueidad mínima de los conductos será de:

$$f = c \cdot p^{0,65} = 0{,}009 \cdot 100^{0,65} = 0{,}17 dm^3/s \cdot m^2$$

1.18.2.4.Caídas de presión en componentes.

Las caídas de presión máximas admisibles de los elementos componentes de la instalación son las siguientes:

Baterías de calentamiento	40	Pa
Baterías de refrigeración en seco	60	Pa
Baterías de refrigeración y deshumectación	120	Pa
Recuperadores de calor	80 a 120	Pa
Atenuadores acústicos	60	Pa
Unidades terminales de aire	40	Pa
Elementos de difusión de aire	40 a 200	Pa dependiendo del tipo de difusor
Rejillas de retorno de aire	20	Pa
Secciones de filtración		Menor que la caída de presión admitida por el fabricante, según tipo de filtro

Del mismo modo se cumple con los valores máximos admisibles para los elementos de difusión y las rejillas de retorno de aire, donde la caída de presión no supera los 20 Pa.

1.18.2.5.Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos.

La selección de los equipos de propulsión de los fluidos portadores se realizará de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.

Por ello, para cada circuito, se indica la potencia específica de los sistemas de bombeo, denominado SPF y definida como la potencia absorbida por el motor dividida por el caudal de fluido transportado, medida en W/(m3/s). Se indica la categoría a la que pertenece cada sistema, considerando el ventilador de impulsión y el retorno, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- SFP 1 y SFP 2 para sistemas de ventilación y extracción.
- SFP 3 y SFP 4 para sistemas de climatización, dependiendo de su complejidad.

Para los ventiladores, la potencia específica absorbida por cada ventilador de un sistema de climatización será la indicada en la tabla siguiente:

Categoría	Potencia específica W/(m³/s)
SFP 1	Wesp ≤ 500
SFP 2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp ≤ 2.000
SFP 5	Wesp > 2.000

1.18.2.6.Eficiencia energética de los motores eléctricos

No procede.

1.18.2.7.Redes de tuberías

La red de tuberías para el transporte del fluido refrigerado puede observarse en planos adjuntos.

1.18.3. Eficiencia energética del control de las instalaciones térmicas según la IT 1.2.4.3.

Ya se ha comentado en puntos anteriores.

1.18.4. Eficiencia energética de contabilización de consumos según la IT 1.2.4.4.

Se colocará un contador de energía en el cuadro Eléctrico.

1.18.4.1.Estratificación.

Para evitar la estratificación del aire se colocarán los retornos de las salas en las cotas bajas.

1.18.4.2.Zonificación.

La solución se ha desarrollado sobre unos criterios de flexibilidad, zonificación, ahorro energético y bajo nivel de ruido que son las condiciones más relevantes del proyecto de climatización.

La flexibilidad se obtiene dando un funcionamiento completamente independiente de cada grupo de unidades en su modo de operación frío / calor pudiendo adaptarse cada uno a los requerimientos de confort de su zona de actuación.

Las zonas, asimismo, han sido seleccionadas teniendo en cuenta su comunidad, tanto de uso como de orientación, consiguiendo que todas las áreas de la zona tengan demandas homogéneas. Todo esto conlleva una eficiencia energética de la instalación máxima al funcionar sólo las máquinas de aquellas áreas que así lo requieran y de acuerdo con las necesidades térmicas de la zona.

1.18.5. Aprovechamiento de energías renovables según la IT 1.2.4.6.

1.18.5.1.Contribución solar para la producción de agua caliente sanitaria.

No procede.

1.18.6. Limitación de la utilización de energía convencional según IT 1.2.4.7.

1.18.6.1.Limitación de la utilización de energía convencional para la producción de calefacción.

No procede.

1.18.6.2.Locales sin climatización.

Los locales no habitables no deben climatizarse, salvo cuando se empleen fuentes de energía renovables o energía residual. Por ello, los locales que se han dejado sin climatizar en el edificio son los siguientes:

Zonas No climatizadas
Aseos

1.18.6.3.Acción simultánea de fluidos con temperatura opuesta.

No procede.

1.18.6.4.Limitación del consumo de combustibles sólidos de origen fósil.

No procede.

1.19. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD SEGÚN IT 1.3.

1.19.1. Exigencias de seguridad en generación de calor y frío según IT 1.3.4.1.

1.19.1.1. Condiciones generales.

No procede.

1.19.1.2. Salas de máquinas.

No será de aplicación tal y como se especifica en el apartado 1.3.4.2.1, al tratarse de equipos autónomos de cualquier potencia para tratamiento de aire.

1.19.1.3. Chimeneas.

No procede.

1.19.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos.

No procede.

1.19.2. Exigencias de seguridad en las redes de tuberías y conductos según IT 1.3.4.2.

1.19.2.1. Generalidades.

Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías, se empleará las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro y la colocación.

Las conexiones entre tuberías y equipos accionados por motor de potencia mayor que 3 kW se efectuarán mediante elementos flexibles.

1.19.2.2. Alimentación.

La alimentación de los circuitos se realizará mediante un dispositivo que servirá para reponer las pérdidas de agua. El dispositivo, denominado desconector será capaz de evitar el reflujo del agua de forma segura en caso de caída de presión en la red pública, creando una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública.

Antes de este dispositivo se dispondrá una válvula de cierre, un filtro y un contador, en el orden indicado. El llenado será manual, y se instalará también un presostato que actúe una alarma y pare los equipos.

En el tramo que conecta los circuitos cerrados al dispositivo de alimentación se instalará una válvula automática de alivio que tendrá un diámetro mínimo DN 20 y estará tarada a una presión igual a la máxima de servicio en el punto de conexión más 0,2 a 0,3 bar, siempre menor que la presión de prueba.

1.19.2.3. Vaciado y purga.

1.Todas las redes de tuberías deben diseñarse de tal manera que puedan vaciarse de forma parcial y total.

2. Los vaciados parciales se harán en puntos adecuados del circuito, a través de un elemento que tendrá un diámetro mínimo nominal de 20 mm.

3. El vaciado total se hará por el punto accesible más bajo de la instalación a través de una válvula cuyo diámetro mínimo, en función de la potencia térmica del circuito, se indica en la tabla 3.4.2.3.

4.La conexión entre la válvula de vaciado y el desagüe se hará de forma que el paso de agua resulte visible. Las válvulas se protegerán contra maniobras accidentales.

5. El vaciado de agua con aditivos peligrosos para la salud se hará en un depósito de recogida para permitir su posterior tratamiento antes del vertido a la red de alcantarillado público.

6. Los puntos altos de los circuitos deben estar provistos de un dispositivo de purga de aire, manual o automático. El diámetro nominal del purgador no será menor que 15 mm.

1.19.2.4.Expansión.

1. Los circuitos cerrados de agua o soluciones acuosas estarán equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permita absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

2. Es válido el diseño y dimensionado de los sistemas de expansión siguiendo los criterios indicados en el capítulo 9 de la norma UNE 100155.

1.19.2.5.Circuitos cerrados.

1. Los circuitos cerrados con fluidos calientes dispondrán, además de la válvula de alivio, de una o más válvulas de seguridad. El valor de la presión de tarado, mayor que la presión máxima de ejercicio en el punto de instalación y menor que la de prueba, vendrá determinado por la norma específica del producto o, en su defecto, por la reglamentación de equipos y aparatos a presión. Su descarga estará conducida a un lugar seguro y será visible.

2. En el caso de generadores de calor, la válvula de seguridad estará dimensionada por el fabricante del generador.

3. Las válvulas de seguridad deben tener un dispositivo de accionamiento manual para pruebas que, cuando sea accionado, no modifique el tarado de las mismas.

4. Son válidos los criterios de diseño de los dispositivos de seguridad indicados en el apartado 7 de la norma UNE 100155. 5. Se dispondrá un dispositivo de seguridad que impidan la puesta en marcha de la instalación si el sistema no tiene la presión de ejercicio de proyecto o memoria técnica

1.19.2.6.Dilatación.

1. Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se deben compensar con el fin de evitar roturas en los puntos más débiles.

2. En las salas de máquinas se pueden aprovechar los frecuentes cambios de dirección, con curvas de radio largo, para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad y pueda soportar los esfuerzos a los que está sometida.

3. En los tendidos de gran longitud, tanto horizontales como verticales, los esfuerzos sobre las tuberías se absorberán por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección.

4. Los elementos de dilatación se pueden diseñar y calcular según la norma UNE 100156. 5. Para las tuberías de materiales plásticos son válidos los criterios indicados en los códigos de buena práctica emitidos por el CTN 53 del AENOR

1.19.2.7.Golpe de Ariete.

1. Para evitar los golpes de ariete producidos por el cierre brusco de una válvula, a partir de DN100 las válvulas de mariposa llevarán desmultiplicador.

2. En diámetros mayores que DN32 se prohíbe el empleo de válvulas de retención de simple clapeta.

3. En diámetros mayores que DN32 y hasta DN150 se podrán utilizar válvulas de retención de disco o de disco partido, con muelle de retorno.

4. En diámetros mayores que DN150 las válvulas de retención serán de disco, o motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

1.19.2.8.Filtración.

1. Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1 mm, como máximo, y se dimensionarán con una velocidad de paso, a filtro limpio, menor o igual que la velocidad del fluido en las tuberías contiguas.

2. Las válvulas automáticas de diámetro nominal mayor que DN 15, contadores y aparatos similares se protegerán con filtros de 0,25 mm de luz, como máximo.

3. Los elementos filtrantes se dejarán permanentemente en su sitio.

1.19.2.9.Tuberías de circuitos frigoríficos.

Para los sistemas de tipo partido, se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. Las tuberías soportarán la presión máxima específica del refrigerante seleccionado, que en este caso es el agua.
2. Los tubos serán nuevos, con las extremidades debidamente tapadas, con espesores adecuados a la presión de trabajo.
3. El dimensionado de las tuberías se hace de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
4. Las tuberías se dejarán instaladas con los extremos tapados y soldados hasta el momento de la conexión.

1.19.2.10. Conductos de aire.

La difusión de aire climatizado de la sala se distribuirá mediante conductos de panel rígido de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por ambas caras por aluminio, de, resistencia térmica 0,78 m^2K/W y conductividad térmica 0,032 W/(mK), con recubrimiento exterior de chapa galvanizada circular de 0,6 mm de espesor que impulsarán el aire desde la unidad autónoma situada en el exterior.

Los conductos de aire empleados en la instalación de climatización de la cafetería y pasillos del vestíbulo de entrada son conductos rectangulares construidos con fibra de vidrio asilados interiormente, de espesor total de 25 mm., reacción al fuego M1 y rigidez de clase III, según UNE 100-105-84. El tejido de vidrio negro es de alta resistencia mecánica, con una conductividad térmica $\lambda \leq 0{,}032$ W/(m.K) a 10ºC y una resistencia térmica de $R \geq 0{,}75$ $(m^2.K)/W$.

Los conductos flexibles que se utilizan para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal, cumpliendo en cuanto a materiales y fabricación con la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor de 1,5 m.

1.19.2.11. Tratamiento del agua.

A fin de prevenir los fenómenos de corrosión e incrustación calcárea en las instalaciones son válidos los criterios indicados en las normas prEN 12502, parte 3, y UNE 112076, así como los indicados por los fabricantes de los equipos.

1.19.2.12. Unidades terminales.

Todas las unidades terminales tendrán válvulas de cierre en la entrada y en la salida del fluido refrigerante, así como un dispositivo para poder modificar las aportaciones térmicas.

1.19.3. Exigencia de protección contra incendios según IT 1.3.4.3.

Se cumplirá con la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que vienen definidas por el Documento Básico Seguridad en caso de incendio, en su sección DB-SI 1, en su apartado 3 "Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios".

1.19.4. Exigencia de seguridad de utilización según IT 1.3.4.4.

1.19.4.1.Superficies calientes.

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60ºC.

Las superficies calientes de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80ºC o estarán adecuadamente protegidas contra contactos accidentales.

1.19.4.2.Partes móviles.

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca interferirá con partes móviles de sus componentes.

1.19.4.3.Accesibilidad.

Los equipos y aparatos estarán situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que se queden ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se preverán accesos adecuados cerca de cada aparato que podrán ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas.

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje de aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

1.19.4.4.Señalización.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento", estarán situadas en lugar visible, en la sala de máquinas o local técnico.

Las conducciones de la instalación estarán señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

1.19.4.5.Medición.

La instalación térmica dispondrá de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de estos. Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento.

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados

Ingeniero
Colegiado nº: 9.318

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1. CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO.

2.1.1. Temperaturas.

2.1.1.1. Temperatura interior en invierno.

Por efecto de la aportación de calor del sistema de climatización, en cualquier local o habitación se cumplirán las siguientes limitaciones:

- *La temperatura operatoria debe mantenerse entre los 21ºC y los 23ºC (es decir, 22 ± 1ºC).*
- *La diferencia vertical de temperatura del aire entre 2,1 m y 0,1 m sobre el suelo (nivel de la cabeza y nivel de los tobillos) debe ser inferior a 3ºC.*
- *La temperatura superficial del suelo debe estar normalmente comprendida entre 19ºC y 26ºC.*
- *En concreto, para el cálculo de las necesidades de calefacción del presente proyecto, se ha tomado como dato de diseño una temperatura interior seca de los locales en invierno de valor: T = 23ºC.*

2.1.1.2. Temperatura interior en verano.

A efectos de confortabilidad, la instalación deberá mantener las condiciones internas que se indican en memoria, al menos cuando en el exterior concurran las condiciones higrotérmicas del proyecto.

- *La temperatura operatoria debe mantenerse entre los 22ºC y los 26ºC (es decir, 24,5±1,5ºC).*
- *La diferencia vertical de temperatura entre 1,1 m y 0,1 m sobre el suelo (nivel de la cabeza y nivel de los tobillos) debe ser inferior a 3ºC.*
- *En concreto, para el cálculo de las necesidades de refrigeración del presente proyecto, se ha tomado como dato de diseño una temperatura interior seca de los locales en verano de valor: Ts = 22ºC.*

2.1.2. Humedad relativa.

La humedad relativa en los locales estará comprendida entre el 30 y el 65%.

En particular, para el cálculo de las necesidades de refrigeración y calefacción del presente proyecto se ha tomado una humedad relativa de diseño del 50 % para verano y 30% para invierno.

2.1.3. Intervalos de tolerancia sobre temperaturas y humedades.

Se admite un intervalo de tolerancia de +/- 1ºC sobre la temperatura y de +/- 5 % sobre la humedad relativa.

2.1.4. Velocidad del aire.

Por efecto de la instalación, la velocidad del aire no superará el valor de 0,25 m/s a una altura del suelo inferior a 2 m.

2.1.5. Ventilación.

Para la ventilación de los locales, existirán admisiones de aire exterior en las máquinas que permitan la aportación mínima de aire de renovación marcada por la UNE 13779, según el uso del local y su ocupación.

2.1.6. Ruidos y vibraciones.

Se adoptarán las medidas apropiadas para que, como consecuencia del funcionamiento de la instalación, en las zonas de normal ocupación de locales habitables los niveles sonoros del ambiente interior no superen los valores máximos admisibles indicados en el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación aprobado en el RD 1371/2007 del 19 de Octubre.

Estas medidas adoptadas han sido el aislamiento acústico, tanto de las máquinas como de los conductos, y la selección de los equipos de forma que nos superen el nivel de ruido admisible.

Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel admisible, los equipos y conducciones dispondrán de soportes antivibratorios, en la forma y constitución que prescribe la norma UNE 100-153-88.

2.1.7. Otros.

No se permitirán en las zonas ocupadas concentraciones de contaminación superiores a las indicadas a continuación:

Monóxido de carbono (CO)	1/10.000
Anhídrido carbónico (CO2)	50/10.000
Partículas	30 micro gr/m^3
Ozono	0.05 p.p.m.

2.2. CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO.

Con el fin de racionalizar el consumo energético, se aplicarán las Normas UNE 100-001-2001 y relacionadas, para la selección de las condiciones exteriores de proyecto, que quedan definidas de la siguiente manera:

Emplazamiento: Prats de Lluçanès
Latitud (grados): 42.01 grados
Altitud sobre el nivel del mar: 707 m
Percentil para verano: 5.0 %
Temperatura seca verano: 25.27 °C
Temperatura húmeda verano: 22.50 °C
Oscilación media diaria: 8.4 °C
Oscilación media anual: 27.5 °C
Percentil para invierno: 97.5 %
Temperatura seca en invierno: -2.80 °C
Humedad relativa en invierno: 90 %
Velocidad del viento: 3.6 m/s
Temperatura del terreno: 5.00 °C
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %
Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %
Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

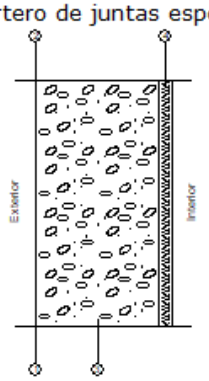
2.3. COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN DE CALOR DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

2.3.1. Composición de los elementos constructivos.

2.3.1.1. Muros en contacto con el terreno

Muro de sótano con impermeabilización exterior — Superficie total 57.96 m²

Muro de sótano con impermeabilización exterior, compuesto de: CAPA DRENANTE: drenaje, con lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con geotextil de polipropileno incorporado; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y; CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN: impermeabilización, con emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas, aplicada en dos manos.MURO DE SÓTANO: muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S. Incluso alambre de atar y separadores; ACABADO INTERIOR: Chapado con placas mecanizadas de granito Gris Quintana, acabado pulido, 60x40x3 cm, fijadas con anclajes de varilla y retacadas con mortero de cemento M-15; rejuntado con mortero de juntas especial para revestimientos de piedra natural.



Listado de capas:

1 -	Lámina drenante nodular, con geotextil	0.06 cm
2 -	Emulsión asfáltica emulsión bituminosa aniónica	0.1 cm
3 -	Muro de sótano de hormigón armado	30 cm
4 -	Chapado con placas mecanizadas de granito Gris Quintana, colocadas con anclajes de varilla y mortero de cemento	3 cm
Espesor total:		33.16 cm

Limitación de demanda energética	U_t: 0.88 W/(m²·K)
	(Para una profundidad de -2.9 m)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 831.85 kg/m²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 69.1(-1; -7) dB
Protección frente a la humedad	Tipo de muro: Flexorresistente
	Tipo de impermeabilización: Exterior

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

2.3.1.2. Fachada Exterior

Fachada cara vista de ladrillo macizo y mortero	Superficie total 135.00 m²

Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire, compuesta de: HOJA PRINCIPAL: de 14 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico cara vista macizo prensado-aplantillado, color rojo, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado y pilares con ladrillos cortados, colocados con mortero de alta adherencia. Dintel de fábrica armada de ladrillos cara vista cortados, aparejo a sardinel; montaje y desmontaje de apeo; REVESTIMIENTO INTERMEDIO: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSIII W1; Aislante térmico: aislamiento térmico, formado por panel semirrígido de lana mineral, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado a tope y fijado con pelladas de adhesivo cementoso. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; HOJA INTERIOR: de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de los dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería; ACABADO INTERIOR: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir; previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical.

Listado de capas:

1 -	Fábrica de ladrillo cerámico macizo cara vista	25 cm
2 -	Enfoscado de cemento a buena vista	2 cm
3 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:		27 cm

Limitación de demanda energética	U_m: 2.50 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 580.50 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 55.9(-1; -7) dB
	Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
Protección frente a la humedad	Grado de impermeabilidad alcanzado: 3
	Condiciones que cumple: B1+C2+H1+J2+N1

.

2.3.1.3. Cerramientos medianeros

Medianería de hoja de fábrica	Superficie total 960.07 m²

Medianería de una hoja, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSIII W1; HOJA PRINCIPAL: de 14 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; ACABADO INTERIOR: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir; previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical.

Listado de capas:

1 -	Enfoscado de cemento	1.5 cm
2 -	Fábrica de ladrillo cerámico macizo	13 cm
3 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:		14.5 cm

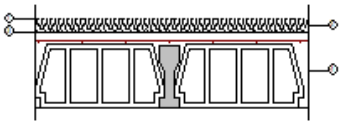
Limitación de demanda energética	U_m: 2.61 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 310.60 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 52.8(-1; -7) dB
	Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
Protección frente a la humedad	Grado de impermeabilidad alcanzado: NINGUNO

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

2.3.1.4. Forjados

Cubierta plana no transitable, no ventilada, De chapa con aislante. (Forjado unidireccional)	Superficie total 346.71 m²

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional. SOPORTE BASE: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado y prelacado S 280; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 50 mm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, vigas y pilares con una cuantía total de 16 kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas con zunchos perimetrales de planta, encofrado para vigas, montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: con montaje y desmontaje de sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.



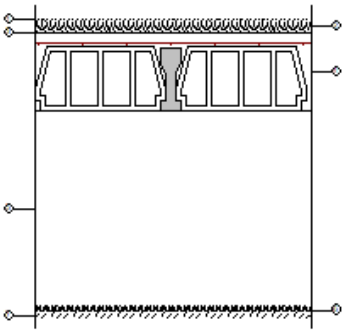
Listado de capas:

1 -	Chapa metálica grecada	0.07 cm
2 -	Lana mineral soldable	5 cm
3 -	Chapa metálica grecada	0.07 cm
4 -	Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30 cm
Espesor total:		35.14 cm

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 0.58 W/(m²·K)
	U_c calefacción: 0.60 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 390.75 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 377.79 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, R_w(C; C_{tr}): 39.0(-1; -7) dB
	Referencia del ensayo: C.6.9 (CEC)
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: No transitable, con lámina autoprotegida
	Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

[tipo_techo] de placas de escayola, con perfilería vista PB - Cubierta plana no transitable, no ventilada, De chapa con aislante. (Forjado unidireccional)	Superficie total 162.13 m²

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional. SOPORTE BASE: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado y prelacado S 280; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 50 mm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, vigas y pilares con una cuantía total de 16 kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas con zunchos perimetrales de planta, encofrado para vigas, montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: con montaje y desmontaje de sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 97 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,65 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK); TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista acabado lacado, color blanco; PLACAS: placas de escayola, de superficie fisurada, 60x60 cm. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.



Listado de capas:

1 -	Chapa metálica grecada	0.07 cm
2 -	Lana mineral soldable	5 cm
3 -	Chapa metálica grecada	0.07 cm
4 -	Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30 cm
5 -	Cámara de aire sin ventilar	75.5 cm
6 -	Aglomerado de corcho expandido	2.5 cm
7 -	[tipo_techo] de placas de escayola	1.6 cm
Espesor total:		114.74 cm

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 0.37 W/(m²·K)
	U_c calefacción: 0.38 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 407.20 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 377.79 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 39.0(-1; -7) dB
	Referencia del ensayo: C.6.9 (CEC)
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: No transitable, con lámina autoprotegida
	Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

2.3.1.5. Ventanales y puerta exterior

No procede.

2.3.2. Coeficientes de transmisión.

Los valores de los coeficientes de transmisión térmica de los elementos se obtienen mediante la siguiente expresión:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{h_e} + \frac{L_1}{\lambda_1} + \frac{L_2}{\lambda_2} + \ldots + \frac{1}{h_i}}$$

siendo:

h_e (Kcal m^{-2} h^{-1} ºC^{-1}) = Coeficiente superficial de transmisión de calor en la cara exterior del cerramiento.

h_i (Kcal m^{-2} h^{-1} ºC^{-1}) = Coeficiente superficial de transmisión de calor en la cara interior del cerramiento.

λ_i (Kcal m^{-1} h^{-1} ºC^{-1}) = Coeficiente de conductividad térmica.

L_i (m) = Espesor del material.

Capas						
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
[tipo_techo]de placas de escayola	1.6	825	0.25	0.064	1000	4
Aglomerado de corcho expandido	2.5	130	0.036	0.6944	1000	1
Barrera de vapor formada por film de polietileno	0.02	980	0.5	0.0004	1800	100000
Capa de nivelación con granulado base PA "KNAUF"	3	1950	2	0.015	1045	50
Chapa metálica grecada	0.07	7800	50	0	450	100000
Chapado con placas mecanizadas de granito Gris Quintana, colocadas con anclajes de varilla y mortero de cemento	3	2670	2.8	0.0107	1000	10000
Emulsión asfáltica emulsión bituminosa aniónica	0.1	1050	0.17	0.0059	1000	50000
Enfoscado de cemento	1.5	1900	1.3	0.0115	1000	10
Enfoscado de cemento a buena vista	2	1900	1.3	0.0154	1000	10
Fábrica de bloque de hormigón	16	1100	0.885	0.1808	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico macizo	13	2170	1.167	0.1114	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico macizo cara vista	25	2170	1.167	0.2143	1000	10
Falso techo continuo de placas de escayola	1.6	825	0.25	0.064	1000	4
Film de polietileno	0.02	920	0.33	0.0006	2200	100000
Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30	1241.11	1.429	0.21	1000	80
Lámina drenante nodular, con geotextil	0.06	1166.67	0.5	0.0012	1800	100000
Lana de vidrio Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES"	4.5	40	0.036	1.25	1000	1
Lana mineral soldable	5	150	0.038	1.3158	800	1
Muro de sótano de hormigón armado	30	2500	2.5	0.12	1000	80
Panel de lana de roca Labelrock (con lana de roca) "ROCKWOOL"	5	80	0.034	1.4706	840	1
Pavimento de moqueta	0.5	200	0.06	0.0833	1300	15
Placa de yeso laminado Labelrock (con lana de roca) "ROCKWOOL"	1.5	825	0.25	0.06	1000	4
Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.5	825.333	0.25	0.06	1000	4
Poliestireno extruido	4	38	0.034	1.1765	1000	100
Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1	2500	2.3	0.0043	1000	30
Solera de hormigón en masa	10	2500	2.3	0.0435	1000	80
Solera seca placas de yeso con fibras Brío F126.es "KNAUF"	1.8	825	0.25	0.072	1000	4

Abreviaturas utilizadas			
e	*Espesor (cm)*	RT	*Resistencia térmica (m²·K/W)*
ρ	*Densidad (kg/m³)*	Cp	*Calor específico (J/(kg·K))*
λ	*Conductividad térmica (W/(m·K))*	μ	*Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ()*

2.4. CAUDALES DE AIRE INTERIOR MÍNIMO DE VENTILACIÓN.

En función del uso del edificio o local, la categoría del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar, será como mínimo la siguiente:

IDA-1: Aire de óptima calidad. Hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA-2: Aire de buena calidad. Oficinas, residencias (locales comunes hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas

de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA-3: Aire de calidad media. Edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA-4: Aire de calidad baja

Categoría	dm³/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

LOCAL	Calidad del aire interior IDA	Ventilacion por persona (l/s·pers)	FILTRADO según RITE
SALA	IDA 3	8	F8
CAFETERIA	IDA 3	8	F8
AULAS	IDA 2	12,5	F7

2.5. CARGAS TÉRMICAS CON DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO UTILIZADO.

Tal y como se recoge en las hojas resumen de cálculo de necesidades térmicas, se ha procedido a calcular las cargas de calefacción y de refrigeración para cada una de las distintas dependencias, y en función de los resultados, se selecciona la maquinaria capaz de vencer dichas cargas, teniendo en cuenta la agrupación en zonas descrita en la memoria descriptiva.

El criterio de cálculo para cada una de las dependencias es el siguiente:

2.5.1. Iluminación.

En función de la superficie de la dependencia y de acuerdo con el tipo de iluminación que exista (fluorescente, incandescente, LED...).

2.5.2. Radiación solar.

Sólo tiene validez en refrigeración. Para los locales en los que se ha proyectado, las cargas por radiación solar se han calculado en función de las superficies acristaladas y la radiación solar a través de cristales teniendo en cuenta la latitud, la orientación, la hora solar de mayor radiación en función del horario de uso de la dependencia, y las correcciones por tipo, color de cristal, persianas y cortinas. Los datos de radiación solar han sido extraídos de la Ashrae Guide.

2.5.3. Factor de clima.

Se emplea el método de temperatura equivalente exterior para el cálculo de las temperaturas exteriores y considerar el factor de clima.

2.5.4. Diferencias equivalentes de temperatura.

Se define como aquella temperatura ficticia que se supone al ambiente exterior para que, en función de las superficies y coeficientes de transmisión de cada uno de los materiales, nos proporcione

el flujo de calor real que se introduce por la superficie interior de nuestro edificio en un instante dado. Se distingue entre:

- - *Cerramientos en contacto con el ambiente exterior.*
- - *Cerramientos de separación con otros edificios o con locales no calefactados.*
- - *Cerramientos de techo o cubierta.*
- - *Cerramientos de separación con el terreno.*
- - *Acristalamientos.*

2.5.5. Cargas internas.

Se han tenido en cuenta en los cálculos de refrigeración las aportaciones de cargas internas.

2.5.5.1. Aportación por personas.

En función del número de personas que ocupan la dependencia que se calcula, y de la actividad de los ocupantes.

2.5.5.2. Aportación por aparatos.

En función de otras cargas que puedan aparecer en los locales como ordenadores, fotocopiadoras, equipos médicos, maquinaria, etc.

2.5.6. Mayoraciones por orientación.

Las mayoraciones por orientación quedan incluidas en el factor de seguridad del 10 %.

2.5.7. Aportación por intermitencia.

La posible aportación por intermitencia de la instalación sólo influirá en la puesta en funcionamiento de las máquinas al inicio de la jornada y está incluida dentro de la mayoración por seguridad del 10 %.

2.5.8. Mayoraciones por pérdidas en ventiladores y conductos.

Debido a las pérdidas que se pueden producir en elementos de la propia instalación como ventiladores y conductos, se han mayorado las cargas en un 6 %.

2.5.9. Cálculo de Cargas Térmicas de las Diferentes Dependencias.

2.5.9.1. Cálculo

En el Anexo de Cálculo de Cargas Térmicas se encuentran los resultados completos del cálculo de cargas térmicas de los distintos recintos del establecimiento.

A continuación, se presenta el resumen de los resultados del cálculo realizado con la herramienta de cálculo CYPEmep v2020.c.:

Cargas Térmicas:

- *Refrigeración:*

Conjunto: Sótano - Baños3														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potenciatérmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máximasimultánea (W)	Máxima (W)
Baños 3	Sótano	-1.28	1016.09	2370.98	1045.26	2400.15	331.00	67.02	1995.64	216.71	1112.28	4395.79	4395.79
						Total	**331.0**					**Carga total simultánea**	**4395.8**	

Conjunto: Sótano - Baños4														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potenciatérmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máximasimultánea (W)	Máxima (W)
Baños 4	Sótano	-10.22	847.58	1931.49	862.48	1946.39	302.81	61.31	1825.67	203.27	923.79	3772.06	3772.06
						Total	**302.8**					**Carga total simultánea**	**3772.1**	

Conjunto: Planta baja - Cafeteria													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Cafeteria	Planta baja	-492.32	4501.12	7031.81	4129.07	6659.75	921.60	186.61	5556.37	141.06	4315.67	12216.12	12216.12
						Total	**921.6**					**Carga total simultánea**	**12216.1**	

Conjunto: Planta baja - Vestíbulo de entrada													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Vestíbulo de entrada	Planta baja	-432.35	1705.61	2310.37	1311.47	1916.23	470.89	95.35	2839.04	53.87	1406.81	4755.26	4755.26
						Total	**470.9**					**Carga total simultánea**	**4755.3**	

Conjunto: Planta 1 - Sala P1 1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala Diafana P1	Planta 1	-805.06	6234.10	7383.14	5591.91	6740.95	811.16	164.24	4890.53	71.70	5756.15	11631.49	11631.49
						Total	**811.2**					**Carga total simultánea**	**11631.5**	

Conjunto: Planta 1 - Sala Polivalente													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala Polivalente	Planta 1	-2087.72	20408.24	28712.06	18870.14	27173.96	6854.40	1387.89	41325.49	197.57	20258.03	68499.45	68499.45
						Total	**6854.4**					**Carga total simultánea**	**68499.5**	

Conjunto: Planta 2 - Sala P2 2													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala Diafana P2	Planta 2	-417.82	6231.09	7380.13	5987.67	7136.71	810.67	164.15	4887.58	74.16	6151.81	12024.29	12024.29
						Total	**810.7**					**Carga total simultánea**	**12024.3**	

- *Calefacción:*

Conjunto: Sótano - Baños 3							
Recinto	Planta	Cargainternasensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Cargatotal (W)	Porsuperficie (W/m²)	Máximasimultánea (W)	Máxima (W)
Baños 3	Sótano	792.72	331.00	2380.79	156.45	3173.51	3173.51
		Total	**331.0**	**Carga total simultánea**		**3173.5**	

Conjunto: Sótano - Baños 4							
Recinto	Planta	Cargainternasensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Cargatotal (W)	Porsuperficie (W/m²)	Máximasimultánea (W)	Máxima (W)
Baños 4	Sótano	605.41	302.81	2178.01	149.99	2783.42	2783.42
		Total	**302.8**	**Carga total simultánea**		**2783.4**	

Conjunto: Planta baja - Cafeteria							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Cafeteria	Planta baja	5553.17	921.60	6628.71	140.67	12181.88	12181.88
		Total	**921.6**	**Carga total simultánea**		**12181.9**	

Conjunto: Planta baja - Vestibulo de entrada							
Recinto	Planta	Cargainternasensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Cargatotal (W)	Porsuperficie (W/m²)	Máximasimultánea (W)	Máxima (W)
Vestibulodeentrada	Plantabaja	5978.36	470.89	3386.95	106.09	9365.32	9365.32
		Total	**470.9**	**Carga total simultánea**		**9365.3**	

Conjunto: Planta 1 - Sala P1 1							
Recinto	Planta	Cargainternasensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Cargatotal (W)	Porsuperficie (W/m²)	Máximasimultánea (W)	Máxima (W)
Sala Diafana P1	Planta 1	8656.77	811.16	5834.37	89.32	14491.14	14491.14
		Total	**811.2**	**Cargatotal simultánea**		**14491.1**	

Conjunto: Planta1 - Sala Polivalente							
Recinto	Planta	Cargainternasensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Cargatotal (W)	Porsuperficie (W/m²)	Máximasimultánea (W)	Máxima (W)
SalaPolivalente	Planta 1	30388.71	6854.40	49301.02	229.85	79689.73	79689.73
		Total	**6854.4**	**Cargatotalsimultánea**		**79689.7**	

Conjunto: Planta 2 - Sala P2 2							
Recinto	Planta	Cargainternasensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Cargatotal (W)	Porsuperficie (W/m²)	Máximasimultánea (W)	Máxima (W)
Sala Diafana P2	Planta 2	8325.51	810.67	5830.85	87.31	14156.36	14156.36
		Total	**810.7**	**Cargatotal simultánea**		**14156.4**	

- *Resumen cargas totales.*

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
Sótano - Baños 3	216.5	4395.8
Sótano - Baños 4	202.8	3772.1
Planta baja - Cafeteria	141.1	12216.1
Planta baja - Vestibulo de entrada	53.9	4755.3
Planta 1 - Sala P1 1	71.7	11631.5
Planta 1 - Sala Polivalente	197.6	68499.5
Planta 2 - Sala P2 2	74.2	12024.3

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
Sótano - Baños 3	156.3	3173.5
Sótano - Baños 4	149.6	2783.4
Planta baja - Cafeteria	140.7	12181.9
Planta baja - Vestibulo de entrada	106.1	9365.3
Planta 1 - Sala P1 1	89.3	14491.1
Planta 1 - Sala Polivalente	229.9	79689.7
Planta 2 - Sala P2 2	87.3	14156.4

2.5.10. Potencia Térmica.

2.5.10.1. De Cálculo.

La carga máxima de refrigeración de la zona se dará en el día del año y hora en el que la suma de las cargas de refrigeración de los locales que la componen sea máxima.

Este valor no tiene por qué coincidir con la suma de las cargas máximas de los locales que componen la zona, a no ser que éstas se produzcan todas en el mismo instante.

Esto no ocurre con la carga de calefacción, ya que ésta se calcula en un único punto de temperatura exterior de diseño de calefacción, correspondiente a las condiciones más desfavorables para la zona climática en la que se encuentre el edificio.

Puesto que, en los cálculos de refrigeración para este proyecto realizados, las diferencias obtenidas entre la carga total obtenida como suma de las cargas máximas de cada local y la potencia total simultánea son prácticamente despreciables, no detallaremos los resultados, seleccionando los equipos con los valores de potencias totales simultáneas.

2.5.10.2. Generadores.

Se dispone de unidades con las características siguientes:

UNIDADES EXTERIORES								
Uds	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Largo x Ancho x Alto (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	Rooftop LENNOX BAH095M5M	117.9	99.6	19500	3691x2305x1619	1550	70.2	70.2
1	VRV exterior RXYQ18U	50	56	-	765x 1.240x1,685	308	13,0	12,8

UNIDADES INTERIORES								
Uds.	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Alto x Ancho x Fondo (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	FXSQ125A	14	16	2160	245x1.400x800	47	0.214	0.211
1	FXSQ63A	7.1	8	1260	245x1.000x800	35,5	0.095	0.092
6	FXZQ50A	5.6	6.3	-	260x575x575	18,5	0.092	0.086
2	FXZQ32A	3.6	4	-	260x575x575	16,5	0.045	0.038

2.5.11. Cálculo de las redes de conductos.

2.5.11.1. Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc.

El fluido empleado en la red de conductos es aire.

2.5.11.2. Parámetros de diseño.

A partir de las cargas térmicas, del dato obtenido de la potencia sensible de cada local sin contabilizar la aportación exterior, se obtiene el caudal necesario para combatir la carga sensible con un salto térmico adoptado entre impulsión y local de 10 ºC, mediante la expresión:

$$Q\left(m^3/h\right) = \frac{P_{sen}\left(w\right)\cdot 3600}{1200\cdot\left(T_{local} - T_{imp}\right)}$$

De acuerdo con el caudal de aire que deba circular por cada tramo de conducto, se calculan las dimensiones de dichos tramos de conducto por el sistema de pérdida de carga constante, y teniendo en cuenta las velocidades de aire de confort, tanto en conductos como en salidas de difusores, rejillas y retornos.

En el caso de los conductos de las Oficinas las velocidades no serán en ningún caso superiores a 10 m/s. Las pérdidas de carga han sido limitadas a 0,10 mmca por metro de conducto. Esta pérdida de carga no se supera en ninguna parte de la instalación debido al criterio de cálculo empleado.

A continuación, se muestra el cálculo de los conductos de impulsión:

Conducto circular de chapa

Tramo recto

Pérdida de presión lineal

La pérdida de presión lineal por fricción de un fluido que trascurre por un conducto puede calcularse mediante la ecuación de Darcy.

$$\frac{\Delta P_f}{L} = \frac{f \cdot p_v}{D_h}$$

Donde:

- $\Delta P_f/L$ Pérdida de presión lineal = 0.65 *Pa/m*
- f Factor de fricción = 0.0160
- P_v Presión dinámica = 25 *Pa*
- D_h Diámetro hidráulico = 630 *mm*

0.65 ≤ 0.95 Pa/m ✔

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Factor de fricción

Para flujo turbulento, el factor de fricción se puede obtener mediante la ecuación de Altshul-Tsal.

$$f' = 0.11 \cdot \left(\frac{\varepsilon}{D_h} + \frac{68}{\mathrm{Re}} \right)^{0.25}$$

$$f' > 0.018 \rightarrow f = f'$$

$$f' \leq 0.018 \rightarrow f = 0.85 \cdot f' + 0.0028$$

Donde:

- f Factor de fricción = 0.0160
- f Factor de fricción provisional = 0.0155
- ε Factor de rugosidad = 0.09 *mm*
- D_h Diámetro hidráulico = 630 *mm*
- Re Número de Reynolds = 272584

Número de Reynolds

Para aire estándar a una temperatura comprendida entre 4 y 38°C (o 40 y 100°F), el número de Reynolds se puede calcular mediante:

$$\mathrm{Re} = 66.4 \cdot D_h \cdot v$$

Donde:

- Re Número de Reynolds = 272584
- D_h Diámetro hidráulico = 630 *mm*
- v Velocidad = 6.52 *m/s*

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Diámetro hidráulico

Huebscher (1948), tras diversos experimentos utilizando conductos circulares, cuadrados y rectangulares del mismo diámetro hidráulico, encontró que, a casi todos los efectos, tenían la misma resistencia dada una misma velocidad.

$$D_h = \frac{4 \cdot A}{P}$$

Donde:

- D_h Diámetro hidráulico = 630 *mm*
- A Sección = 0.3117 m^2
- P Perímetro = 1979.2 *mm*

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Velocidad

La velocidad se calcula mediante la siguiente expresión:

$$v = \frac{Q}{A}$$

Donde:

- v Velocidad = 6.52 *m/s*
- Q Caudal = 7313 *m³/h*
- A Sección = 0.3117 *m²*

6.52 ≤ 10 m/s ✓

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Presión dinámica

Cuando el fluido se mueve a través del conducto, el movimiento produce un incremento adicional de la presión al chocar sobre un área perpendicular.

$$p_v = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v^2$$

Donde:

- P_v Presión dinámica = 25 *Pa*
- ρ Densidad del aire = 1.2 *kg/m³*
- v Velocidad = 6.52 *m/s*

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Sección

Conductos circulares

$$A = \pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2$$

Donde:

- A Sección = 0.3117 *m²*
- D Diámetro = 630 *mm*

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

Conducto rectangular de Chapa:

Tramo recto

Pérdida de presión lineal

La pérdida de presión lineal por fricción de un fluido que trascurre por un conducto puede calcularse mediante la ecuación de Darcy.

$$\frac{\Delta P_f}{L} = \frac{f \cdot p_v}{D_h}$$

Donde:

- $\Delta P_f/L$ Pérdida de presión lineal = 0.8 *Pa/m*
- f Factor de fricción = 0.0149
- P_v Presión dinámica = 40 *Pa*
- D_h Diámetro hidráulico = 754.3 *mm*

0.8 ≤ 0.95 Pa/m ✓

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Factor de fricción

Para flujo turbulento, el factor de fricción se puede obtener mediante la ecuación de Altshul-Tsal.

$$f' = 0.11 \cdot \left(\frac{\varepsilon}{D_h} + \frac{68}{\mathrm{Re}} \right)^{0.25}$$

$$f' > 0.018 \rightarrow f = f'$$

$$f' \leq 0.018 \rightarrow f = 0.85 \cdot f' + 0.0028$$

Donde:

- f Factor de fricción = 0.0149
- f´ Factor de fricción provisional = 0.0143
- ε Factor de rugosidad = 0.09 *mm*
- D_h Diámetro hidráulico = 754.3 *mm*
- Re Número de Reynolds = 411048

Número de Reynolds

Para aire estándar a una temperatura comprendida entre 4 y 38°C (o 40 y 100°F), el número de Reynolds se puede calcular mediante:

$$\mathrm{Re} = 66.4 \cdot D_h \cdot v$$

Donde:

- Re Número de Reynolds = 411048
- D_h Diámetro hidráulico = 754.3 *mm*
- v Velocidad = 8.21 *m/s*

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Diámetro hidráulico

Huebscher (1948), tras diversos experimentos utilizando conductos circulares, cuadrados y rectangulares del mismo diámetro hidráulico, encontró que, a casi todos los efectos, tenían la misma resistencia dada una misma velocidad.

$$D_h = \frac{4 \cdot A}{P}$$

Donde:

- D_h Diámetro hidráulico = 754.3 *mm*
- A Sección = 0.66 m^2
- P Perímetro = 3500 *mm*

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Diámetro equivalente

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

Huebscher(1948)desarrollólarelaciónquedeterminalasequivalenciasdetamañosentrelosconductos circularesyrectangulares,basadosenunmismocaudal,resistenciaylongitud.

$$D_e = \frac{1.30 \cdot (W \cdot h)^{0.625}}{(W + h)^{0.25}}$$

Donde:

- D_e Diámetro equivalente = 871.8 *mm*
- W Anchura = 550 *mm*
- H Altura = 1200 *mm*

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Velocidad

Lavelocidadsecalculamediantelasiguienteexpresión:

$$v = \frac{Q}{A}$$

Donde:

- v Velocidad = 8.21 *m/s*
- Q Caudal = 19500 m^3/h
- A Sección = 0.66 m^2

8.21 ≤ 10 m/s ✓

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Presión dinámica

Cuandoelfluidosemueveatravésdelconducto,elmovimientoproduceunincrementoadicionaldela presiónalchocarsobreunáreaperpendicular.

$$p_v = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v^2$$

Donde:

- P_v Presióndinámica = 40 *Pa*
- ρ Densidad del aire = 1.2 kg/m^3
- v Velocidad = 8.21 *m/s*

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Sección

Conductosrectangulares

$$A = H \cdot W$$

Donde:

- A Sección = 0.66 m^2
- W Anchura = 550 *mm*
- H Altura = 1200 *mm*

Conducto rectangular de Fibra de Vidrio:

Tramo recto

Pérdida de presión lineal

La pérdida de presión lineal por fricción de un fluido que trascurre por un conducto puede calcularse mediante la ecuación de Darcy.

$$\frac{\Delta P_f}{L} = \frac{f \cdot p_v}{D_h}$$

Donde:

- $\Delta P_f/L$ Pérdida de presión lineal = 0.6 *Pa/m*
- f Factor de fricción = 0.0327
- P_v Presión dinámica = 3 *Pa*
- D_h Diámetro hidráulico = 171.4 *mm*

0.6 ≤ 0.95 Pa/m ✓

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Factor de fricción

Para flujo turbulento, el factor de fricción se puede obtener mediante la ecuación de Altshul-Tsal.

$$f' = 0.11 \cdot \left(\frac{\varepsilon}{D_h} + \frac{68}{\mathrm{Re}} \right)^{0.25}$$

$$f' > 0.018 \rightarrow f = f'$$

$$f' \leq 0.018 \rightarrow f = 0.85 \cdot f' + 0.0028$$

Donde:

- f Factor de fricción = 0.0327
- f Factor de fricción provisional = 0.0327
- ε Factor de rugosidad = 0.9 *mm*
- D_h Diámetro hidráulico = 171.4 *mm*
- Re Número de Reynolds = 26086

Número de Reynolds

Para aire estándar a una temperatura comprendida entre 4 y 38°C (o 40 y 100°F), el número de Reynolds se puede calcular mediante:

$$\mathrm{Re} = 66.4 \cdot D_h \cdot v$$

Donde:

- Re Número de Reynolds = 26086
- D_h Diámetro hidráulico = 171.4 *mm*
- v Velocidad = 2.29 *m/s*

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Diámetro hidráulico

Huebscher (1948), tras diversos experimentos utilizando conductos circulares, cuadrados y rectangulares del mismo diámetro hidráulico, encontró que, a casi todos los efectos, tenían la misma resistencia dada una misma velocidad.

$$D_h = \frac{4 \cdot A}{P}$$

Donde:

- D_h Diámetro hidráulico = 171.4 *mm*
- A Sección = 0.03 m^2
- P Perímetro = 700 *mm*

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Diámetro equivalente

Huebscher(1948)desarrollólarelaciónquedeterminalasequivalenciasdetamañosentrelos conductos circularesyrectangulares,basadosenunmismocaudal,resistenciaylongitud.

$$D_e = \frac{1.30 \cdot (W \cdot h)^{0.625}}{(W + h)^{0.25}}$$

Donde:

- D_e Diámetro equivalente = 188.9 *mm*
- W Anchura = 200 *mm*
- H Altura = 150 *mm*

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Velocidad

Lavelocidadsecalculamediantelasiguienteexpresión:

$$v = \frac{Q}{A}$$

Donde:

- v Velocidad = 2.29 *m/s*
- Q Caudal = 248 m^3/h
- A Sección = 0.03 m^2

2.29 ≤ 10 m/s ✓

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Presión dinámica

Cuandoelfluidosemueveatravésdelconducto,elmovimientoproduceunincrementoadicionaldela presiónalchocarsobreunáreaperpendicular.

$$p_v = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v^2$$

Donde:

- P_v Presión dinámica = 3 *Pa*
- ρ Densidad del aire = 1.2 kg/m^3
- v Velocidad = 2.29 *m/s*

Ref: 'ASHRAE Duct Design'

Sección

Conductosrectangulares

$$A = H \cdot W$$

Donde:

- A Sección = 0.03 m^2
- W Anchura = 200 *mm*
- H Altura = 150 *mm*

Se han seguido los mismos parámetros de cálculo para el resto de la instalación. Las características de la instalación de conductos vienen reflejadas en planos adjuntos.

Las velocidades no serán en ningún caso superiores a 10 m/s. Las pérdidas de carga han sido limitadas a 0,95 Pa/m por metro de conducto. Esta pérdida de carga no se supera en ninguna parte de la instalación debido al criterio de cálculo empleado.

Los resultados de dicho cálculo siguen la misma forma de cálculo mediante la herramienta informática CYPEmep v2020.c:

2.5.11.3.Factor de transporte.

El factor de transporte se define como la relación entre la potencia frigorífica sensible y el consumo eléctrico de los ventiladores, habiéndose comprobado que para todos los casos que afectan al proyecto este valor es mayor que 4.

2.5.11.4.Elementos de regulación.

No procede.

2.5.11.5.Sectorización.

No procede ya que no hay instalaciones compartidas entre sectores.

2.5.11.6.Distribución.

La distribución de la red de conductos resultante queda reflejada en los planos del proyecto.

Los elementos finales (difusores y rejillas de impulsión y retorno) cumplirán lo especificado en la ITE 1.2.4.2.4.

Se han calculado de forma que la velocidad del aire, el nivel sonoro y el alcance tengan unos valores adecuados y al mismo tiempo sean capaces de verter el caudal necesario para vencer la demanda térmica máxima del local en el que estén situados.

2.5.12. Cálculo de las unidades terminales.

Las unidades terminales quedan descritas en el apartado 1.9.2. de la memoria.

Se calculan de forma que la velocidad del aire, el nivel sonoro y el alcance tengan unos valores adecuados y al mismo tiempo satisfagan la demanda térmica máxima del local en el que estén situadas.

2.5.12.1.Ventilo-convectores.

No se instala.

2.5.12.2.Ventilo-convectores (Fan-coils a presión).

No se instala.

2.5.12.3.Radiadores

No se instala.

2.5.12.4.Difusores tangenciales de techo.

No se instala.

2.5.12.5.Difusores radiales rotacionales.

No se instalan.

2.5.12.6.Rejillas de impulsión.

No se instala.

2.5.12.7.Rejillas lineales

No se instala.

2.5.12.8. Difusores lineales.

Se instalan difusores lineales para el circuito de impulsión y de retorno con las características que se describen en planos.

2.5.12.9. Rejillas de retorno.

No se instala.

2.5.12.10. Reguladores de caudal variable.

Se instalarán compuertas reguladoras de caudal en la instalación de conductos del recuperador de 2000 m^3/h que abastece al vestíbulo, la cafetería y en caso de ser necesario a las plantas primera y segunda. La colocación y el número de compuertas se describen en planos adjuntos.

2.5.12.11. Toberas de largo alcance y alta inducción.

No se instala.

2.5.12.12. Conjunto multitoberas direccionables.

Se instalarán multitoberas circulares de largo alcance para caudales de 600 a 1000 m^3/h.

2.5.12.13. Bocas de extracción circulares.

Para su selección, en función del caudal que deba impulsar. Se ha considerado que no se supere una velocidad de 4 m/s, y que el nivel de potencia sonora no sea superior a 38 dB. Dichas bocas se encuentran reflejadas en planos.

2.5.12.14. Rejillas de toma de aire exterior.

Se instalarán rejillas para extracción/ventilación en cerramiento mediante celosía de lamas fijas de aluminio lacado color blanco con 60 micras de espesor mínimo de película seca.

2.5.13. Cálculo de las redes de tuberías.

La distribución y dimensiones de la red de tuberías puede observarse en planos adjuntos.

2.5.13.1. Valvulería.

Se dispone de válvulas en cada equipo con el fin de poder independizarlo del resto de la instalación.

2.5.13.2. Elementos de regulación.

No procede.

2.5.13.3. Sectorización

No procede.

2.5.13.4. Distribución.

No procede.

2.5.13.5. Dimensiones y distancias a elementos estructurales

Las máquinas, conductos y accesorios se montarán respetando las distancias mínimas de seguridad a los elementos estructurales y entre máquinas recomendadas en catálogo por el fabricante de los equipos, de forma que se garantice un correcto funcionamiento y se facilite el mantenimiento.

2.5.13.6. Generadores térmicos

No procede.

2.5.13.7. Bombas

No procede.

2.5.14. Sistema de Expansión

No procede.

2.5.14.1. Órganos de Seguridad y alimentación

Los equipos instalados satisfarán unos requisitos mínimos de seguridad para las personas y el edificio.

Seguridad eléctrica: El cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados en la sala, o por lo menos, el interruptor general y el interruptor del sistema de ventilación deberán situarse fuera de la misma y en la proximidad de uno de los accesos.

La aparamenta eléctrica y electrónica situada en cuadros eléctricos tendrá un grado de protección IP44, por lo menos, o se instalará dentro de una envolvente con ese grado de protección. Sin embargo, cuando la aparamenta venga montada de fábrica sobre un equipo, su grado de protección responderá a las exigencias de la correspondiente UNE, o en su defecto, de las normas de construcción del fabricante.

Todos los motores en la sala poseerán, por lo menos, grado de protección IP23.

2.5.14.2. Ventilación.

Se describe en el 1.6.1.5. de la presente memoria.

2.5.14.3. Cálculo del depósito de inercia.

No procede.

2.5.15. Unidades de tratamiento de aire.

No procede.

2.5.16. Consumos previstos mensuales y anuales de las distintas fuentes de energía.

2.5.16.1. Combustibles.

No procede.

2.5.16.2. Depósitos.

No procede.

2.5.16.3. Eléctricos.

Para el funcionamiento de la instalación de climatización se va a utilizar energía eléctrica.

El cálculo de los consumos previstos de energía de la instalación de climatización da una idea de cuánto le va a costar al usuario el funcionamiento de dicha instalación, sin más que multiplicar el consumo total de los equipos en Kw·h por el precio del Kw·h.

Para ello, se estimarán las horas de funcionamiento de los equipos, obteniendo así los consumos previstos a lo largo del año.

A continuación, se indican las potencias de cada una las unidades:

UNIDADES EXTERIORES								
Uds	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Largo x Ancho x Alto (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	Rooftop LENNOX BAH095M5M	117.9	99.6	19500	3691x2305x1619	1550	70.2	70.2
1	VRV exterior RXYQ18U	50	56	-	765x 1.240x1,685	308	13,0	12,8

UNIDADES INTERIORES								
Uds.	MÁQUINA	P. TOTAL (kW)		Caudal aire (m^3/h)	Alto x Ancho x Fondo (mm)	Peso (kg)	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor				Frio	Calor
1	FXSQ125A	14	16	2160	245x1.400x800	47	0.214	0.211
1	FXSQ63A	7.1	8	1260	245x1.000x800	35,5	0.095	0.092
6	FXZQ50A	5.6	6.3	-	260x575x575	18,5	0.092	0.086
2	FXZQ32A	3.6	4	-	260x575x575	16,5	0.045	0.038

Se entiende que las unidades de reserva solo entraran en funcionamiento ante el fallo de una de las unidades principales del mismo tipo, por lo que las consideramos apagadas.

A partir de la potencia eléctrica máxima instalada en climatización, que es de **84,15 kW**, obtendremos los consumos diarios previstos para la instalación mediante:

$$C_d = P_i \cdot h \cdot c_s$$

Siendo:

C_d	Consumo diario de electricidad en Kw·h
P_i	Potencia eléctrica instalada en Kw
h	Horas diarias de funcionamiento
c_s	Coeficiente de simultaneidad

Por tanto, obtendremos un consumo diario de electricidad:

$$C_D = 84{,}15 \cdot 24 \cdot 0{,}4 = 807{,}84\ Kw \cdot h$$

Contando que la instalación funciona un total de 30 días al mes, obtenemos:

$$C_{mensual} = 807{,}84 \cdot 30 = 24.235{,}2\ Kw \cdot h$$

Por lo que a largo de los 12 meses el consumo de electricidad será de:

$$C_{anual} = 24.235{,}2 \cdot 12 = 290.822{,}4 \ Kw \cdot h$$

2.5.16.4. Otros.

No existen.

2.5.17. Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica de baja tensión cumplirá en todos sus aspectos con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias del Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.

Se trata por tanto de un establecimiento comercial con un aforo de 16 personas, por esto se prestará especial atención a lo indicado en la ITC-BT-28 del REBT.

La instalación cumplirá las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

a) El cuadro general de distribución se encuentra colocado en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se coloca sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectará mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.
b) El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tendrá acceso el público y estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico, por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego.
c) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
d) En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar es tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecta a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estará protegida en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y contra contactos indirectos.
e) Las canalizaciones se realizarán según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:
f) Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
g) Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente construidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
h) Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.
i) Los cables y sistemas de conducción de cables se instalarán de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.
Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida de acuerdo con la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002.

Los elementos de conducción de cables serán de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Básicamente constará de:

- *Acometida.*
- *Caja General de protección y medida.*
- *Derivación individual.*
- *Cuadros general y secundarios*

La instalación eléctrica se detallará en el proyecto correspondiente de Instalación eléctrica de Baja Tensión.

El local se ubica en planta baja de un edificio de viviendas, por lo que la caja Caja General de Protección, corresponderá a la del edificio de viviendas al que pertenece el local.

En la sala de máquinas en planta baja se encuentra el cuadro secundario de Climatización que se detalla en proyecto específico.

Las maniobras relacionadas con los equipos de climatización se encuentran en la sala de máquinas, en el mismo cuadro de maniobras

Todas estas líneas llevan contactor y relé térmico asociado.

2.5.17.1.Resumen de Potencia Eléctrica. Parcial y Total.

A continuación, se relacionan todos los receptores eléctricos de la instalación de climatización, con sus potencias unitarias y totales.

Uds	MÁQUINA	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor
1	Rooftop LENNOX BAH095M5M	70.2	70.2
1	VRV exterior RXYQ18U	13,0	12,8

Uds.	MÁQUINA	P. ELECTRICA (kW)	
	Modelo	Frio	Calor
1	FXSQ125A	0.214	0.211
1	FXSQ63A	0.095	0.092
6	FXZQ50A	0.092	0.086
2	FXZQ32A	0.045	0.038

Uds	MÁQUINA	P. ELECTRICA (kW)
1	Recuperador Daikin VAM2000J	0,68

2.5.17.2.Sección de los Conductores.

Toda instalación eléctrica comprendida en la instalación objeto del presente proyecto, deberá cumplir necesariamente con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el cálculo se detalla en proyecto específico. No obstante, la sección de los conductores se puede apreciar en los esquemas unifilares adjuntos.

2.5.17.3.Protección frente a Contactos Indirectos.

Toda instalación eléctrica comprendida en la instalación objeto del presente proyecto, deberá cumplir necesariamente con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el cálculo se detalla en proyecto específico.

2.5.17.4.Protección contra Sobreintensidades y Cortocircuitos.

Toda instalación eléctrica comprendida en la instalación objeto del presente proyecto, deberá cumplir necesariamente con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el cálculo se detalla en proyecto específico. No obstante, la sección de los conductores se puede apreciar los esquemas unifilares adjuntos.

2.5.18. Conclusión.

Por todo lo expuesto anteriormente, el Ingeniero Técnico Industrial que suscribe este Proyecto, estima suficientemente detallada la instalación en cuestión, confiando en su aprobación por los Organismos Competentes.

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados

Ingeniero
Colegiado nº: 9.318

ANEXO DE CÁLCULO:

CÁLCULO COMPLETO DE CARGAS TÉRMICAS

ÍNDICE

3.1. PARÁMETROS GENERALES 71

3.2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS 71
2.1.- Refrigeración 79
2.2.- Calefacción

3.3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS 86

3.4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS 88

3. HOJAS DE CALCULO

3.1. PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Prats de Lluçanès

Latitud (grados): 42.01 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 707 m

Percentil para verano: 5.0 %

Temperatura seca verano: 25.27 °C

Temperatura húmeda verano: 22.50 °C

Oscilación media diaria: 8.4 °C

Oscilación media anual: 27.5 °C

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: -2.80 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 3.6 m/s

Temperatura del terreno: 5.00 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

3.2. RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

3.2.1. Refrigeración

Sótano

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Baños 3 (Baños Sotano)	Sótano - Baños 3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 24.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio			C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m^2)	U ($W/(m^2 \cdot K)$)	Peso (kg/m^2)	Teq. (°C)		
Pared interior	3.3	0.61	107	23.4		-1.28
					Total estructural	**-1.28**
Ocupantes						
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)			
Trabajo con esfuerzo físico	5	270.98	142.77		1354.90	713.85
Iluminación						
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia	202.85	1.05				212.99
Instalaciones y otras cargas						89.25
					Cargas interiores	**1354.90**	**1016.09**
					Cargas interiores totales		**2370.98**
Cargas debidas a la propia instalación					3.0 %		30.44
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.44					**Cargas internas totales**	**1354.90**	**1045.26**
					Potencia térmica interna total		**2400.15**
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m^3/h)							
331.0						1928.62	67.02
					Cargas de ventilación	**1928.62**	**67.02**
					Potencia térmica de ventilación total		**1995.64**
					Potencia térmica	**3283.51**	**1112.28**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 20.3 m^2 216.7 W/m^2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4395.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Baños 4 (Baños Sotano)	Sótano - Baños 4

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 24.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio			C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**		
Pared interior	26.3	0.61		-10.22
			Total estructural	**-10.22**
Ocupantes				
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (W)**		
Trabajo con esfuerzo físico	4	270.98	1083.92	571.08
Iluminación				
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**		
Fluorescente con reactancia	185.57	1.05		194.85
Instalaciones y otras cargas				81.65
		Cargas interiores	**1083.92**	**847.58**
		Cargas interiores totales		**1931.49**
Cargas debidas a la propia instalación		3.0 %		25.12
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.44		**Cargas internas totales**	**1083.92**	**862.48**
		Potencia térmica interna total		**1946.39**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
302.8			1764.36	61.31
		Cargas de ventilación	**1764.36**	**61.31**
		Potencia térmica de ventilación total		**1825.67**
		Potencia térmica	**2848.27**	**923.79**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.6 m² 203.3 W/m² — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3772.1 W**

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Cafeteria (Comedor)	Planta baja - Cafeteria

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 24.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	O	34.6	2.50	581	Claro	20.7		-286.91
Medianera		44.4	2.61	311		22.5		-178.12
Cerramientos interiores								
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**				
Pared interior	70.7	0.61	27	24.4				18.78
Forjado	35.4	0.67	389	22.0				-47.64
Forjado	48.9	0.63	487	24.1				1.56
							Total estructural	**-492.32**
Ocupantes								
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (W)**	**C.sen/per (W)**					
Sentado	32	79.08	76.79				2530.69	2457.37
Iluminación								
Tipo		**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**					
Fluorescente con reactancia		1039.20	1.05					1091.16
Instalaciones y otras cargas								952.60
							Cargas interiores	**2530.69**	**4501.12**
							Cargas interiores totales	**7031.81**
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %		120.26
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.62							**Cargas internas totales**	**2530.69**	**4129.07**
							Potencia térmica interna total		**6659.75**
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
921.6							5369.76	186.61
							Cargas de ventilación	**5369.76**	**186.61**
							Potencia térmica de ventilación total		**5556.37**
							Potencia térmica	**7900.45**	**4315.67**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 86.6 m² 141.1 W/m²							**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		12216.1 W

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulo de entrada (Vestíbulos)	Planta baja - Vestibulo de entrada

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 24.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Medianera		89.8	2.61	311		22.5		-360.47
Fachada	O	9.2	2.50	581	Claro	20.7		-76.07
Cerramientos interiores								
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**			
Pared interior		122.4	0.61	27	24.4			32.46
Forjado		22.5	0.67	389	22.0			-30.23
Forjado		61.6	0.63	487	24.1			1.96
							Total estructural	**-432.35**
Ocupantes								
Actividad		**Nº personas**	**C.lat/per (W)**	**C.sen/per (W)**				
De pie o marcha lenta		10	60.48	69.22			604.76	692.22
Iluminación								
Tipo		**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**					
Fluorescente con reactancia		529.65	1.08					572.02
Instalaciones y otras cargas								441.37
							Cargas interiores	**604.76**	**1705.61**
							Cargas interiores totales		**2310.37**
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		38.20
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.68						**Cargas internas totales**	**604.76**	**1311.47**
						Potencia térmica interna total		**1916.23**
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
470.9							2743.69	95.35
						Cargas de ventilación	**2743.69**	**95.35**
						Potencia térmica de ventilación total		**2839.04**
						Potencia térmica	**3348.45**	**1406.81**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 88.3 m² 53.9 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** 4755.3 W

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala Diafana P1 (Oficina)	Planta 1 - Sala P1 1

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 24.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Medianera		60.2	2.61	311		22.5		-241.86
Fachada	O	44.8	2.50	581	Claro	20.6		-386.24
Cerramientos interiores								
Tipo		**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**	**Teq. (°C)**			
Pared interior		32.6	0.61	27	24.4			8.61
Forjado		110.5	0.69	487	24.0			3.53
Forjado		45.9	1.99	471	21.9			-194.17
Forjado		159.1	0.63	487	24.1			5.08
							Total estructural	**-805.06**
Ocupantes								
Actividad		**Nº personas**	**C.lat/per (W)**	**C.sen/per (W)**				
Empleado de oficina		19	60.48	65.98			1149.04	1253.56
Iluminación								
Tipo		**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**					
Fluorescente con reactancia		2271.25	1.05					2384.82
Instalaciones y otras cargas								2595.72
							Cargas interiores	**1149.04**	**6234.10**
							Cargas interiores totales		**7383.14**
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		162.87
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.83							**Cargas internas totales**	**1149.04**	**5591.91**
							Potencia térmica interna total		**6740.95**
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m^3/h)								
811.2							4726.29	164.24
							Cargas de ventilación	**4726.29**	**164.24**
							Potencia térmica de ventilación total		**4890.53**
							Potencia térmica	**5875.33**	**5756.15**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 162.2 m^2 71.7 W/m^2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** 11631.5 W

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala Polivalente (Sala Polivalente)	Planta 1 - Sala Polivalente

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 24.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio		C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores			
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Teq. (°C)			
Medianera / 698.0 / 2.61 / 311 / 22.5			-2803.28
Cubiertas			
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color / Teq. (°C)			
Azotea / 346.7 / 0.58 / 391 / Intermedio / 27.7			730.04
Cerramientos interiores			
Tipo / Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Teq. (°C)			
Pared interior / 17.1 / 0.47 / 192 / 22.2			-14.48
	Total estructural		**-2087.72**
Ocupantes			
Actividad / Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)			
Sentado o en reposo / 238 / 34.89 / 62.73		8303.82	14930.27
Iluminación			
Tipo / Potencia (W) / Coef. iluminación			
Fluorescente con reactancia / 3467.07 / 1.08			3744.44
Instalaciones y otras cargas			1733.54
	Cargas interiores	**8303.82**	**20408.24**
	Cargas interiores totales		**28712.06**
Cargas debidas a la propia instalación	3.0 %		549.62
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.69	**Cargas internas totales**	**8303.82**	**18870.14**
	Potencia térmica interna total		**27173.96**
Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
6854.4		39937.60	1387.89
	Cargas de ventilación	**39937.60**	**1387.89**
	Potencia térmica de ventilación total		**41325.49**
	Potencia térmica	**48241.42**	**20258.03**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 346.7 m² 197.6 W/m² — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 68499.5 W**

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

Planta 2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala Diafana P2 (Oficina)	Planta 2 - Sala P2 2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 24.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio			C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Orientación	Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color / Teq. (°C)		
Medianera		60.3 / 2.61 / 311 / 22.5		-242.20
Fachada	O	44.8 / 2.50 / 581 / Claro / 20.6		-386.24
Cubiertas				
Tipo		Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Color / Teq. (°C)		
Azotea		162.1 / 0.37 / 407 / Intermedio / 27.2		196.96
Cerramientos interiores				
Tipo		Superficie (m²) / U (W/(m²·K)) / Peso (kg/m²) / Teq. (°C)		
Pared interior		32.5 / 0.61 / 27 / 24.4		8.57
Forjado		159.1 / 0.69 / 487 / 24.0		5.08
			Total estructural	**-417.82**
Ocupantes				
Actividad		Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)		
Empleado de oficina		19 / 60.48 / 65.98	1149.04	1253.56
Iluminación				
Tipo		Potencia (W) / Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia		2269.88 / 1.05		2383.38
Instalaciones y otras cargas				2594.15
		Cargas interiores	**1149.04**	**6231.09**
		Cargas interiores totales		**7380.13**
Cargas debidas a la propia instalación		3.0 %		174.40
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84		**Cargas internas totales**	**1149.04**	**5987.67**
		Potencia térmica interna total		**7136.71**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
810.7			4723.43	164.15
		Cargas de ventilación	**4723.43**	**164.15**
		Potencia térmica de ventilación total		**4887.58**
		Potencia térmica	**5872.48**	**6151.81**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 162.1 m² 74.2 W/m² — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 12024.3 W

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

3.2.2. Calefacción

Sótano

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto	**Conjunto de recintos**					
Baños 3 (Baños Sotano)	Sótano - Baños 3					
Condiciones de proyecto						
Internas		**Externas**				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						**C. SENSIBLE (W)**
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Muro de sótano	39.8	0.88	832			560.01
Forjados inferiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Solera	20.3	0.32	350			103.83
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	12.6	0.61	107			91.14
					Total estructural	**754.97**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	37.75
Cargas internas totales						**792.72**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
331.0						2380.79
					Potencia térmica de ventilación total	**2380.79**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 20.3 m²	**156.4 W/m²**				**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**3173.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Baños 4 (Baños Sotano)	Sótano - Baños 4

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -2.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores					
Tipo	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**		
Muro de sótano	15.9	0.88	832		224.34
Forjados inferiores					
Tipo	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**		
Solera	18.6	0.32	350		94.97
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**		
Pared interior	35.5	0.61	187		257.26
				Total estructural	**576.58**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	28.83
Cargas internas totales					**605.41**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m^3/h)					
302.8					2178.01
				Potencia térmica de ventilación total	**2178.01**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.6 m^2 150.0 W/m^2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** 2783.4 W

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Cafeteria (Comedor)	Planta baja - Cafeteria

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -2.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción							C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Fachada	O	34.6	2.50	581	Claro		2265.86
Medianera		44.4	2.61	311			1378.13
Forjados inferiores							
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**				
Solera	86.6	0.30	350				412.41
Cerramientos interiores							
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**				
Pared interior	70.7	0.61	27				515.82
Forjado	35.4	0.74	389				312.38
Forjado	48.9	0.69	487				404.14
						Total estructural	**5288.74**
						Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %	264.44
Cargas internas totales							**5553.17**
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
921.6							6628.71
						Potencia térmica de ventilación total	**6628.71**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 86.6 m² 140.7 W/m² **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** 12181.9 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulo de entrada (Vestíbulos)	Planta baja - Vestibulo de entrada

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -2.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción

						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**	**Color**	
Medianera		89.8	2.61	311		2788.90
Fachada	O	9.2	2.50	581	Claro	600.79
Forjados inferiores						
Tipo	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**			
Solera	85.3	0.29	326			396.62
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**			
Pared interior	122.4	0.61	27			893.83
Pared interior	54.9	0.47	192			303.99
Forjado	22.8	0.74	389			200.85
Forjado	61.6	0.69	487			508.68
					Total estructural	**5693.68**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	284.68
Cargas internas totales						**5978.36**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m^3/h)						
470.9						3386.95
					Potencia térmica de ventilación total	**3386.95**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 88.3 m^2 106.1 W/m^2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** 9365.3 W

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala Diafana P1 (Oficina)	Planta 1 - Sala P1 1

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -2.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		60.2	2.61	311		1871.28
Fachada	O	44.8	2.50	581	Claro	2933.38

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	33.4	0.61	27	243.93
Pared interior	35.9	0.47	192	198.83
Forjado	110.5	0.63	487	831.95
Forjado	45.9	1.56	471	850.32
Forjado	159.1	0.69	487	1314.86

Total estructural	**8244.54**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	412.23
Cargas internas totales	**8656.77**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
811.2	5834.37
Potencia térmica de ventilación total	**5834.37**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 162.2 m² 89.3 W/m² — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 14491.1 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala Polivalente (Sala Polivalente)	Planta 1 - Sala Polivalente

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -2.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**			
Medianera	698.0	2.61	311			21688.60
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**	**Color**		
Azotea	346.7	0.60	391	Intermedio		4953.53
Forjados inferiores						
Tipo	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**			
Solera	346.7	0.27	326			1500.67
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**			
Pared interior	144.2	0.47	192			798.84
					Total estructural	**28941.63**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	1447.08
Cargas internas totales						**30388.71**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m^3/h)						
6854.4						49301.02
					Potencia térmica de ventilación total	**49301.02**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 346.7 m^2 229.8 W/m^2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 79689.7 W**

Planta 2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala Diafana P2 (Oficina)	Planta 2 - Sala P2 2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = -2.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción							C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**	**Color**		
Medianera		60.3	2.61	311			1873.89
Fachada	O	44.8	2.50	581	Claro		2933.38
Cubiertas							
Tipo	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**	**Color**			
Azotea	162.1	0.38	407	Intermedio			1481.69
Cerramientos interiores							
Tipo	**Superficie (m^2)**	**U ($W/(m^2 \cdot K)$)**	**Peso (kg/m^2)**				
Pared interior	33.2	0.61	27				242.23
Pared interior	36.0	0.47	192				199.50
Forjado	159.1	0.63	487				1198.36
						Total estructural	**7929.06**
						Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %	396.45
Cargas internas totales							**8325.51**
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m^3/h)							
810.7							5830.85
						Potencia térmica de ventilación total	**5830.85**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 162.1 m^2 87.3 W/m^2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 14156.4 W**

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

3.3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Refrigeración

Conjunto: Sótano - Baños 3														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m^3/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)		Máxima (W)
Baños 3	Sótano	-1.28	1016.09	2370.98	1045.26	2400.15	331.00	67.02	1995.64	216.71	1112.28	4395.79		4395.79
Total							**331.0**	**Carga total simultánea**				**4395.8**		

Conjunto: Sótano - Baños 4														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m^3/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)		Máxima (W)
Baños 4	Sótano	-10.22	847.58	1931.49	862.48	1946.39	302.81	61.31	1825.67	203.27	923.79	3772.06		3772.06
Total							**302.8**	**Carga total simultánea**				**3772.1**		

Conjunto: Planta baja - Cafeteria														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m^3/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)		Máxima (W)
Cafeteria	Planta baja	-492.32	4501.12	7031.81	4129.07	6659.75	921.60	186.61	5556.37	141.06	4315.67	12216.12		12216.12
Total							**921.6**	**Carga total simultánea**				**12216.1**		

Conjunto: Planta baja - Vestibulo de entrada														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m^3/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)		Máxima (W)
Vestibulo de entrada	Planta baja	-432.35	1705.61	2310.37	1311.47	1916.23	470.89	95.35	2839.04	53.87	1406.81	4755.26		4755.26
Total							**470.9**	**Carga total simultánea**				**4755.3**		

Conjunto: Planta 1 - Sala P1 1														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m^3/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)		Máxima (W)
Sala Diafana P1	Planta 1	-805.06	6234.10	7383.14	5591.91	6740.95	811.16	164.24	4890.53	71.70	5756.15	11631.49		11631.49
Total							**811.2**	**Carga total simultánea**				**11631.5**		

Conjunto: Planta 1 - Sala Polivalente														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m^3/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)		Máxima (W)
Sala Polivalente	Planta 1	-2087.72	20408.24	28712.06	18870.14	27173.96	6854.40	1387.89	41325.49	197.57	20258.03	68499.45		68499.45
Total							**6854.4**	**Carga total simultánea**				**68499.5**		

Conjunto: Planta 2 - Sala P2 2														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m^3/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)		Máxima (W)
Sala Diafana P2	Planta 2	-417.82	6231.09	7380.13	5987.67	7136.71	810.67	164.15	4887.58	74.16	6151.81	12024.29		12024.29
Total							**810.7**	**Carga total simultánea**				**12024.3**		

Calefacción

Conjunto: Sótano - Baños 3							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m^3/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Baños 3	Sótano	792.72	331.00	2380.79	156.45	3173.51	3173.51

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

Conjunto: Sótano - Baños 3							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m^3/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Total			**331.0**	**Carga total simultánea**		**3173.5**	

Conjunto: Sótano - Baños 4							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m^3/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Baños 4	Sótano	605.41	302.81	2178.01	149.99	2783.42	2783.42
Total			**302.8**	**Carga total simultánea**		**2783.4**	

Conjunto: Planta baja - Cafeteria							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m^3/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Cafeteria	Planta baja	5553.17	921.60	6628.71	140.67	12181.88	12181.88
Total			**921.6**	**Carga total simultánea**		**12181.9**	

Conjunto: Planta baja - Vestibulo de entrada							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m^3/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Vestibulo de entrada	Planta baja	5978.36	470.89	3386.95	106.09	9365.32	9365.32
Total			**470.9**	**Carga total simultánea**		**9365.3**	

Conjunto: Planta 1 - Sala P1 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m^3/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala Diafana P1	Planta 1	8656.77	811.16	5834.37	89.32	14491.14	14491.14
Total			**811.2**	**Carga total simultánea**		**14491.1**	

Conjunto: Planta 1 - Sala Polivalente							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m^3/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala Polivalente	Planta 1	30388.71	6854.40	49301.02	229.85	79689.73	79689.73
Total			**6854.4**	**Carga total simultánea**		**79689.7**	

Conjunto: Planta 2 - Sala P2 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m^3/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala Diafana P2	Planta 2	8325.51	810.67	5830.85	87.31	14156.36	14156.36
Total			**810.7**	**Carga total simultánea**		**14156.4**	

3.4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m^2)	Potencia total (W)
Sótano - Baños 3	216.5	4395.8
Sótano - Baños 4	202.8	3772.1
Planta baja - Cafeteria	141.1	12216.1
Planta baja - Vestibulo de entrada	53.9	4755.3
Planta 1 - Sala P1 1	71.7	11631.5
Planta 1 - Sala Polivalente	197.6	68499.5
Planta 2 - Sala P2 2	74.2	12024.3

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m^2)	Potencia total (W)
Sótano - Baños 3	156.3	3173.5
Sótano - Baños 4	149.6	2783.4
Planta baja - Cafeteria	140.7	12181.9
Planta baja - Vestibulo de entrada	106.1	9365.3
Planta 1 - Sala P1 1	89.3	14491.1
Planta 1 - Sala Polivalente	229.9	79689.7
Planta 2 - Sala P2 2	87.3	14156.4

PLIEGO DE CONDICIONES

4. PLIEGO DE CONDICIONES

4.1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden al promotor o dueño de la obra, el Contratista de la misma, sus técnicos y encargados y a la Dirección Facultativa, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra. Para ello el pliego se estructura en diferentes apartados tal y como se muestra en el índice, en los que quedan definidos de forma unívoca los siguientes conceptos:
Responsabilidades del Contratista.
Trabajos incluidos en el proyecto a realizar por el Contratista.
Trabajos que, afectando al montaje del equipo eléctrico, serán realizados por otros.
Materiales que, por su normalización en este tipo de instalaciones, no se relacionen en el PRESUPUESTO, pero quedan incluidos en el suministro del Contratista.
Calidad y montaje de los diferentes equipos y elementos auxiliares.
Ensayos a realizar durante la obra y en las recepciones parciales o total, referentes a comprobaciones de calidad, montajes o estados de funcionamiento.
Garantías exigidas tanto al equipo como a su funcionamiento.

4.2. CAMPO DE APLICACIÓN.

El presente documento tiene por objeto regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden al *promotor* o *dueño* de la obra, el *Contratista* de la misma, sus técnicos y encargados y a la *Dirección Facultativa*, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra. Para ello el pliego se estructura en diferentes apartados tal y como se muestra en el índice, en los que quedan definidos de forma unívoca los siguientes conceptos:

- Responsabilidades del Contratista.
- Trabajos incluidos en el proyecto a realizar por el Contratista.
- Trabajos que, afectando al montaje del equipo eléctrico, serán realizados por otros.
- Materiales que, por su normalización en este tipo de instalaciones, no se relacionen en el PRESUPUESTO, pero quedan incluidos en el suministro del Contratista.
- Calidad y montaje de los diferentes equipos y elementos auxiliares.
- Ensayos a realizar durante la obra y en las recepciones parciales o total, referentes a comprobaciones de calidad, montajes o estados de funcionamiento.
- Garantías exigidas tanto al equipo como a su funcionamiento.

4.3. ALCANCE DE LA INSTALACIÓN.

4.3.1. Trabajos comprendidos.

Es cometido del *Contratista* el suministro de todo el material, mano de obra, equipo, accesorios y ejecución de todas las operaciones necesarias para el perfecto acabado y puesta a punto de la instalación de climatización, descrita en la memoria, representada en los planos, relacionada en el presupuesto y montada según las especificaciones que en el presente documento se exponen.

Los 4 documentos: memoria, presupuesto, planos y especificaciones, son partes del proyecto. En caso de una posible discrepancia entre los anteriores, prevalecerá el criterio que el *Ingeniero Director de Obra* determine.

Los precios ofertados por el *Contratista*, deberán incluir los materiales, mano de obra, transportes, seguros, tasas, licencias, visados, grúas, material accesorios de montaje, maquinaria auxiliar, elementos de soportación, pequeño material…, de forma que la instalación quede perfectamente ejecutada y en óptimas condiciones para ser entregada al uso. Si así se lo requiriera la *Propiedad* o la *Dirección Facultativa*, el *Contratista* aportará los precios unitarios desglosados en material, mano de obra, gastos generales, seguros sociales, beneficio industrial….
Todos los trabajos y materiales referidos, se entiende, quedan incluidos dentro del precio total de contratación, siendo las exclusiones únicamente las indicadas en este documento en el apartado 3.2.2. Cualquier exclusión incluida por el *Contratista* en su oferta, no comprendida en el apartado citado, no tendrá validez a no ser que en el contrato exista una cláusula especial y particular para la exclusión de referencia.

El *Contratista* suministrará al *Director de Obra* una relación de las exclusiones aceptadas en su contrato de instalación antes del inicio de la Obra, no siendo válidas dichas exclusiones si no se ha cumplido este punto.

4.3.2. Trabajos no comprendidos.

No se consideran incluidos entre los trabajos a realizar por el *Contratista* de la instalación de climatización, los siguientes:

- Todos aquellos trabajos estrictamente de albañilería y obra civil que afecten al montaje de la instalación de climatización tales como: excavaciones, zanjas, atarjeas, rozas, huecos en paramentos y forjados….
- Bancadas de hormigón o de otro tipo relacionadas directamente con la estructura del edificio.
- Tuberías de fontanería, redes generales de recogida de aguas, imbornales, sumideros….

El *Contratista* de climatización asesorará en todo momento a la contrata de obra civil sobre la previsión necesaria acerca de zanjas, huecos, patinillos o cualquier otra ayuda de albañilería necesaria que afecte a la instalación de climatización. La no indicación por parte del *Contratista* de la necesidad de ejecutar estas unidades de albañilería responsabilizará al mismo sobre los atrasos y sobrecostes en la obra que pudieran devenirse.

4.3.3. Materiales complementarios.

Además de los materiales relacionados en el presupuesto, se consideran incluidos en la instalación, y por tanto deberán ser aportados por el *Contratista* sin cargo alguno, los materiales que a continuación se citan, o aquellos de naturaleza similar a los mismos que fueran necesarios para el correcto montaje de la instalación:

- Pasamuros, sellado de tubos y material absorbente de vibraciones en el paso de conducciones por paramentos verticales y forjados.
- Liras de dilatación, patines y estribos de sujeción para permitir la libre dilatación de las tuberías.
- Aceites, grasas, disolventes, aerosoles, gases refrigerantes, productos de limpieza….
- Soportes, bridas, abrazaderas, manguitos elásticos y piezas especiales.
- Bancadas metálicas y elementos antivibratorios.
- Soldaduras, pasta, abrasivos y cuantos materiales se necesiten para dotar de un perfecto acabado a las instalaciones.
- Pintura anticorrosión, pintura sintética en conducciones y maquinaria para su identificación según código de colores normalizado.
- Canalizaciones y cableado eléctrico para control, maniobra, señal o mando de equipos. El tendido de cables se originará en las regletas de los armarios de control y concluirá en los elementos terminales.

4.4. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.

Los aparatos, materiales y equipos que se instalen, se protegerán durante el período de construcción y hasta su puesta en marcha definitiva de forma que no se vea comprometida su integridad y conservación por causa de otros trabajos o actividades que se realicen en la obra.

El *Contratista* gestionará la consecución de un local de almacenamiento en obra para protección de materiales y aparatos, debiendo en todo momento mantener un correcto orden de apilamiento y almacenamiento en el mismo. En caso de no hallarse lugar adecuado, deberá proveerse de una caseta prefabricada o disponer de almacén próximo, siendo a su cargo los gastos de transporte necesarios.

Los equipos que por su tamaño sea indispensable almacenar a la intemperie, estarán perfectamente embalados de forma que no se puedan ver afectados por agentes externos. La protección se conservará hasta su ubicación en su lugar de instalación.

Los extremos abiertos de los tubos se limpiarán por completo antes de su instalación, así como el interior de todas las cajas de registro, tramos de canalizaciones, bandejas, accesorios….

Todos los patinillos, huecos, registros…, serán enlucidos y posteriormente se procederá a su limpieza de forma que queden exentos de cascotes, restos de albañilería, desperdicios….

A la terminación de los trabajos, el *Contratista* procederá a una limpieza general del material sobrante, recortes, desperdicios…, así como todos los elementos provisionales montados o de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo. No podrá alegar justificación para la no realización de estos trabajos (excepto causas de fuerza mayor). En ningún caso será causa de afectación de otros oficios o constructora.

El *Contratista* proveerá la calefacción, refrigeración y el control de humedad y contaminación en el caso de equipos con requisitos especiales durante el período de almacenaje.
El *Contratista* absorberá a su cargo los daños y perjuicios que los equipos y materiales pudieran sufrir, así como las averías o desperfectos que se ocasionen antes de la recepción definitiva, bien por agentes atmosféricos u otros intrínsecos a la obra.

4.5. RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA.

Todas las unidades de obra serán inspeccionadas por la D.F. en el momento de la llegada de su suministro a obra, antes de ser instaladas, no pudiendo proceder a su montaje sin el visto bueno de la dirección de obra.
Serán causa de rechazo categórico las siguientes circunstancias:

- Material suministrado que no cumpla las especificaciones técnicas y constructivas definidas en proyecto.
- Material con defectos físicos o deterioros atribuibles al transporte.
- Alternativas a los materiales especificados en proyecto no aprobadas previamente por la D.F.

4.6. NORMAS DE EJECUCIÓN Y SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA LOS EQUIPOS Y MATERIALES.

Para la ejecución de los trabajos que son objeto del presente Proyecto, se tendrá en cuenta la siguiente normativa:

- ***Real Decreto 238/2013**, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el **Real Decreto 1027/2007**, de 20 de julio.*
- ***Real Decreto 1826/2009**, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por **Real Decreto 1027/2007**, de 20 de julio.*
- ***Real Decreto 1027/2007**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.*
- ***Real Decreto 2060/2008,** de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.*
- ***Real Decreto 842/2002,** de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.*
- ***Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus modificaciones.*

- ***Real Decreto 1371/2007,*** *de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y sus posteriores modificaciones.*
- ***Real Decreto 732/2019,*** *de 20 de diciembre, por el que se modifica el CTE, aprobado por el RD 314/2006, de 17 de marzo.*
- ***Real Decreto 842/2013,*** *de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.*
- ***Real Decreto 865/2003****, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.*

- ***Real Decreto 1627/1997****, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.*

- ***Real Decreto 1215/1997****, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.*
- ***Real Decreto 773/1997****, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*
- ***Real Decreto 486/1997****, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.*
- ***Real Decreto 485/1997****, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.*

Además, con carácter general pero no exclusivo se cumplirán las normas UNE que a continuación se relacionan:

- UNE-EN 60529:2018. Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
- UNE-HD 60364-5-52:2014 Instalaciones eléctricas en edificios. Selección e instalación de materiales eléctricos. Canalizaciones.
- UNE-HD 60364-5-54:2015 Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección
- UNE 100030:2017 Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones.
- UNE 100152:2004 IN Climatización. Soportes de tuberías.
- UNE 100153:2004 IN Climatización. Soportes antivibratorios. Criterios de selección

Será responsabilidad y obligación del *Contratista*, antes de realizar ninguna parte del montaje o pedido de material, la denuncia ante la *Propiedad* y *Dirección Facultativa* de cualquier situación o prescripción no compatible con la vigente legislación. Esta circunstancia será comunicada por escrito con acuse de recibo.

4.7. ESPECIFICACIONES GENERALES.

4.7.1. Documentación de proyecto.

Antes de dar comienzo a las obras, el *Contratista* consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes. Manifestará expresamente que encuentra el proyecto correcto o no. En su defecto se entiende que el proyecto es conocido y ha sido debidamente estudiado y que lo encuentra completo, correcto y acorde con las normativas oficiales vigentes en toda su extensión.

El *Contratista* se responsabilizará de conocer en todos sus extremos y totalidad el proyecto, basándose en lo cual lo asumirá como completo, correcto y acorde con las normativas y los fines previstos, asumiendo igualmente la responsabilidad de los dimensionamientos, potencias, cálculos e idoneidad de los sistemas.

El *Contratista* se hace responsable del proyecto, debiendo para ello y con anterioridad a la firma del contrato, visitar la zona de día y conocer a fondo la situación y circunstancias de la misma y los lugares inmediatos y adyacentes.

La oferta del *Contratista* solo es válida a efectos de contrato, exclusivamente en la aplicación de precios unitarios y totales a la transcripción de los materiales indicados en los documentos de proyecto, lo que invalida otras cláusulas, notas, aclaraciones…, que incluya el Contratista en su oferta o impresos normalizados, ateniéndose en este sentido a lo que indique el texto general del proyecto.

El *Contratista*, aún lo expresado en puntos anteriores, si durante la ejecución de los trabajos encontrase falta, error y omisión en el proyecto, tendrá la obligación de comunicarlo de inmediato a la *Dirección de Obra*, sin que por ello pueda hacer ninguna reclamación económica o aducir retrasos de ningún tipo.

El *Contratista* es responsable de las averías, accidentes, daños o pérdidas que sufra la propiedad por falta o defectos de planificación, mal montaje, falta de calidad, sustracciones o desapariciones de material y equipos, errores de ejecución en los trabajos de instalación o en la realización de las pruebas de funcionamiento.

El *Contratista* es responsable de realizar la limpieza durante la ejecución de la obra de su material, así como de una limpieza general de la obra al final de la misma, demoliendo las instalaciones auxiliares innecesarias, retirando los escombros, piedras y materiales que sobraran.

El *Contratista* es responsable de realizar un correcto uso del proyecto, respetando la propiedad intelectual del autor, no realizará copias sin autorización, y en todo caso presentará las permitidas al *Director de Obra* para su visado. Asimismo, se compromete a no divulgar el contenido del proyecto con terceros y sin otro fin que no sea la ejecución del montaje.

Igualmente asumirá las mediciones, extensión y definiciones de la relación de materiales y presupuesto, aceptando éstos como correctos y suficientes para la estricta ejecución de la instalación, según el Proyecto y sujeto en todo caso a la interpretación que pueda realizar la *Dirección Facultativa*.

El *Contratista* es responsable del fiel cumplimiento de estas especificaciones y de su aceptación, que expresará mediante firma al final de las mismas en una copia, que será entregada al *Director de Obra* junto con un documento global de la oferta de adjudicación, antes del inicio de los trabajos.

4.7.2. Cumplimiento de la normativa en vigor.

El *Contratista*, a la vista del proyecto, presentará el plan de seguridad e higiene de la obra para su aprobación por la Dirección Facultativa.

El *Contratista* es responsable de efectuar la instalación cumpliendo fielmente la legislación vigente, especialmente el apartado de Seguridad e Higiene, así como la normativa relacionada en estas especificaciones.

Es responsable de la confección en el modo, tiempo y forma de la documentación necesaria para la legalización del proyecto y la dirección de obra, basándose en el proyecto de instalaciones, así como de la mejor gestión ante los organismos oficiales y compañías suministradoras, para obtener las correspondientes aprobaciones a la documentación presentada.

Es responsable de efectuar las pruebas mínimas exigidas por la legislación, las específicas reseñadas en el apartado correspondiente de este documento y aquellas otras que el *Director de Obra* considere necesarias, asumiendo los costes de su realización.

Es responsabilidad del *Contratista* asegurar al titular de la instalación las garantías especificadas y realizar las comprobaciones, reparaciones o sustituciones necesarias en el plazo mínimo posible.

4.7.3. Oficina de la obra.

El *Contratista* facilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre a disposición de la *Dirección Facultativa*:

- El Proyecto de la instalación completo, incluidos los complementos que en su caso redacte la Dirección Facultativa.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- La documentación de los seguros suscritos tanto para el personal como para daños a terceros.

4.7.4. Funciones del contratista.

Aparte de las labores propias de ejecución de los trabajos designados en los documentos del proyecto, corresponderá al *Contratista*:

- Organizar los trabajos de las instalaciones con los planos de obra que se precisen y con los medios auxiliares de la obra.
- Cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Suscribir con el Técnico Director de Obra el acta de replanteo de la obra.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Director de Obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de Órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar al Director de Obra, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidente de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

4.7.5. Representación del contratista.

El *Contratista* viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de la misma, con dedicación plena y facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata. Serán sus funciones las del *Contratista* según se especifica en el apartado referente a *Contratista*. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de Condiciones, el delegado del *Contratista* será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos. El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos facultará al *Director de Obra* para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

4.7.6. Presencia del contratista en la obra.

El Jefe de Obra, por sí, o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al *Director de Obra*, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

4.7.7. Caminos y accesos.

El *Contratista* dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. El *Director de Obra* podrá exigir su modificación o mejora.

4.7.8. Replanteos.

El *Contratista* iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del *Contratista* e incluido en su oferta. El *Contratista* someterá el replanteo a la aprobación del *Director de Obra* y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el *Director de Obra*, siendo responsabilidad del *Contratista* la omisión de este trámite.

4.7.9. Coordinación con otros oficios.

El *Contratista*, en el caso de tratarse de una contrata general de una obra en la que se incluyan distintos tipos de instalaciones y oficios, coordinará perfectamente la labor de las empresas subcontratistas por él contratadas, siendo de su total responsabilidad el que no existan entorpecimientos, retrasos, demoliciones, ejecuciones defectuosas…, motivadas por una falta de coordinación entre los subcontratistas.

En el caso de tratarse de una contrata específica para una determinada instalación, el *Contratista* coordinará perfectamente su trabajo con los *Contratistas* de otras especialidades, tales como mecánicas, eléctricas…, que pueden afectar su instalación y el montaje final de su equipo.

El *Contratista* suministrará a la *Dirección de Obra* toda la información de construcción concerniente a su trabajo, tal como situación exacta de las bancadas de hormigón, anclajes, situación de huecos en forjados, dimensiones, materiales, soportes, patinillos…, dentro del plazo de tiempo exigido para no entorpecer el programa de acabado general por zonas o de los edificios completos.

Todas aquellas bancadas de bombas, motores, compresores…, que soportan equipos cuyas vibraciones puedan transmitirse a la estructura del edificio, deberán tratarse cuidadosamente para anular dicha posibilidad.

El Contratista suministrará los plannings y la documentación gráfica necesaria o que se le requiera referida a su actividad para la coordinación y planificación general de la obra.

4.7.10. Planos de taller.

El *Contratista* preparará todos los planos de taller y de montaje necesarios, mostrando en detalle las características de construcción de todos los elementos, su forma de colocación, anclajes, soportaciones, dimensionados, interferencia con otros elementos, ubicación exacta, detalles especiales, diagramas de conexionado eléctrico….

Cualquier plano generado o utilizado en obra deberá incluir un sello standard de la *Dirección Facultativa* con la correspondiente aceptación para ejecución firmada por el técnico designado. En los planos de detalle, se indicará en la denominación del plano, el plano origen del proyecto de instalaciones del que se genere; estos planos sufrirán el mismo proceso de aceptación descrito anteriormente.

En todo momento los planos de proyecto quedan confiados personalmente al *Contratista*, correspondiendo su propiedad intelectual a la *Dirección Facultativa*, no estando permitida la reproducción de los mismos, más que para fines de montaje y en otros casos siempre bajo autorización escrita, no autorizándose en ningún caso la exclusión del indicativo de la *Dirección Facultativa* en los mismos.

No se deberá efectuar ningún montaje si no existe el correspondiente plano aprobado y visado por la *Dirección Facultativa*.

La aprobación de los planos por la *Dirección de Obra* es general y no eximirá de modo alguno al *Contratista* de la responsabilidad de errores y de la necesidad de comprobación de los planos, por su parte.

4.7.11. Inspección de los trabajos.

La *Dirección Facultativa* podrá realizar cuantas revisiones e inspecciones considere necesarias para constatar la calidad de los trabajos, tanto en el edificio como en los talleres, fábricas, laboratorios…, donde el *Contratista* se encuentre realizando los trabajos relacionados con esta instalación, de cara a asegurar la buena marcha de la obra.

4.7.12. Trabajos y materiales defectuosos.

El *Contratista* debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales y particulares de índole técnica del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las instalaciones del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al *Director de Obra*, ni tampoco el hecho de que esos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el *Director de Obra* advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones estipuladas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas o desmontadas y reinstaladas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata.

Si el *Director de Obra* tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos que ocasionen serán de cuenta del *Contratista*.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el *Contratista* deberá presentar al *Director Facultativo* una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos. A petición de la *Dirección Facultativa*, el *Contratista* presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

El *Contratista*, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos…, que no sean utilizables en la obra. Se retirarán de esta o se llevarán al vertedero cuando así estuviese establecido en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra. Si no se hubiese prescrito nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el *Director Facultativo*, pero acordando previamente con el *Contratista* su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

El *Contratista* exigirá a los proveedores y presentará a la *Dirección Facultativa* la documentación de los equipos solicitados que incluirán dimensiones y pesos, características generales y técnicas, esquemas eléctricos y de conexionado, instrucciones de montaje, funcionamiento, regulación y mantenimiento, homologaciones exigidas u obtenidas. Así mismo adjuntará los certificados de calidad, homologaciones, ensayos…, del material a instalar en obra.

Los equipos que se monten deberán disponer de placas de características, unidas de forma solidaria y perdurable, en las que se reflejen las características principales de los mismos.

Los elementos de instalaciones o aparatos que no fuesen de la calidad prescrita en este proyecto, o no tuvieran la preparación en él exigidas, es decir, cuando la falta de prescripciones formales de aquél se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el *Director Facultativo* dará orden al *Contratista* de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o cumplan el objeto a que se destinen. Si a los quince días de recibir el *Contratista* orden de que retiren los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la Contrata. Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la *Dirección Facultativa*, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el *Contratista* prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

4.7.13. Interpretación del proyecto.

El *Contratista* es responsable de ejecutar correctamente el montaje de la instalación, siguiendo siempre las directrices y normas del *Director de Obra*, no pudiendo sin su autorización variar trazados, cambiar materiales o introducir modificaciones al proyecto, especialmente a este Pliego de Condiciones.

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad, será el indicado en el proyecto. Si el *Contratista* propusiese uno de calidad similar, sólo la *Dirección de Obra* definirá si es o no similar, por lo que todo elemento que no sea el específicamente indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito por aquélla, siendo eliminado sin perjuicio a la *Propiedad* si no cumpliera este requisito.

Sólo se admitirán modificaciones por los siguientes conceptos:

- Mejoras en calidad, cantidad o montaje de los diferentes elementos, siempre que no afecte el presupuesto o en todo caso disminuya de la posición correspondiente, no debiendo nunca repercutir el cambio en otros materiales.
- Variaciones en la arquitectura del edificio, siendo la variación de instalaciones definida por la Dirección de Obra o por el Contratista con la aprobación de ésta.
- Causas de fuerza mayor.

La interpretación del proyecto, en sus 4 documentos: memoria, planos, presupuesto y especificaciones, es competencia exclusiva del *Ingeniero Autor* o en su defecto del *Ingeniero Director de Obra*.

4.8. ESPECIFICACIONES MECÁNICAS.

4.8.1. Generalidades.

Los equipos de producción de frío y calor a utilizar deberán cumplir además del Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, con el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas, y con el Reglamento de Aparatos a Presión.

4.8.2. Placas de identificación.

Todos los equipos deberán ir provistos de placas de identificación en las que deberán constar los datos siguientes:

- Nombre o razón social del fabricante.
- Número de fabricación.
- Designación del modelo.
- Características de la energía de alimentación.
- Potencia nominal absorbida en las condiciones normales.
- Potencia frigorífica total útil.
- Tipo de refrigerante.
- Cantidad de refrigerante.
- Coeficiente de eficiencia energética CEE.
- Peso en funcionamiento.

Además, para los equipos de bomba de calor:

- Coeficiente de eficiencia energética lado condensador CEEc.

4.8.3. Documentación.

El fabricante de todo equipo de producción de frío deberá disponer de la siguiente documentación:

- Características del equipo indicadas en la placa de identificación.
- Potencias frigorífica y calorífica útil total para diferentes condiciones de funcionamiento, incluso con las potencias nominales absorbidas en cada caso.
- Clase de refrigerante.
- Coeficientes de eficiencia energética CEE y CEEc para diferentes condiciones de funcionamiento.
- Límites extremos de funcionamiento admitidos.
- Tipo y características de la regulación de capacidad.
- Exigencias y recomendaciones de instalación: espacios de mantenimiento, situación y dimensión de acometidas….
- Exigencias en la conexión y alimentación eléctrica. Situación de la caja de conexión.
- Instrucciones de funcionamiento.
- Instrucciones de mantenimiento.
- Presiones máximas de trabajo en las líneas de alta y baja presión de refrigerante.
- Caudales del fluido enfriado, pérdidas de carga y otras características del circuito secundario del evaporador.
- Caudales del fluido de enfriamiento del condensador, pérdida de carga y otras características del circuito.

Toda la información deberá expresarse en unidades del Sistema Internacional S.I.

4.9. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS.

4.9.1. Canalización eléctrica.

El tubo empleado para esta instalación será de PVC, liso, rígido y enchufable con facilidad de acoplamiento. Presentará protección a los choques mecánicos y contra los efectos de inmersión. Será no propagador de la llama y autoextinguible.

Los tubos se unirán entre sí mediante acoplamientos, manguitos de unión, que aseguran la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Así, al final del tubo, se instalarán boquillas totalmente aisladas que proporcionen en dichos finales unas superficies aisladas redondeadas y pulidas que no deterioren a los cables que salgan a través de ellas.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiéndose para ello los registros que se consideren necesarios de acuerdo con la configuración de la planta y que en tramos rectos no estén separados entre sí más de 15 metros.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. No se permitirán más de tres curvas seguidas de noventa grados (ITC-BT-21 p.2.1).

Por tratarse de instalación superficial, los tubos se fijarán por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será como máximo de 0,50 metros (ITC-BT-21 p.2.2).

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños metálicos (ITC-BT-21 p.2.2).

Se colocarán cierres herméticos en las canalizaciones que atraviesen los límites verticales u horizontales de los volúmenes definidos como peligrosos (ITC-BT-30 p.2).

4.9.2. Disposición e identificación de las canalizaciones.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantengan a una distancia de tres centímetros. No se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones. (ITC-BT-20 p.2.1.1).

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos se pueda proceder en todo momento a reparaciones. Por otra parte, el conductor neutro estará claramente diferenciado de los demás conductores (ITC-BT-20 p.2.1.3).

4.9.3. Registro de las canalizaciones.

Estos registros serán cajas estancas de PVC, con protección IP54 como mínimo, de dimensiones adecuadas a la instalación que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Se colocarán siempre a la misma altura y en el caso de cajas de derivación a los distintos equipos, se colocarán verticalmente sobre éstos.

El cambio de diámetro de los tubos, según necesidad de instalación, se realizará mediante una caja como la descrita.

Para la entrada de los tubos en las cajas se utilizarán racores y acoplamientos.

4.9.4. Conductores.

Todos los conductores que se van a utilizar en las instalaciones serán de cobre y siempre serán aislados (ITC-BT-19 p.2.2.1).

Todas las líneas serán de cable de cobre flexible de 0,6/1 kV de tensión nominal, con aislamiento no propagador de la llama cumpliendo la norma UNE 20.432.1, no propagador del incendio según la norma UNE 20.427 y libre de halógenos según la Norma UNE 21.147.1&2. El aislamiento del conductor es de poliolefinas totalmente libre de halógenos. Serán flexibles de clase 5.

Cuando se instale conductor sin canalizar en tubo e instalado en canaleta, serán cable de cobre flexible de 0,6/1 kV de tensión nominal, con aislamiento no propagador de la llama cumpliendo la norma UNE 20.432.1, no propagador del incendio según la norma UNE 20.427 y libre de halógenos según la Norma UNE 21.147.1&2. El aislamiento del conductor es de poliolefinas totalmente libre de halógenos. Serán flexibles de clase 5.

Para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a las cargas lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor neutro será igual a la de las fases (ITC-BT-19 p.2.2.2).

La conexión entre conductores se realizará en el interior de las cajas, utilizando bornas de conexión unipolares. No se permitirán conexiones realizados por torsión de un conductor sobre otro (ITC-BT-19 p.2.11).

Las conexiones de los conductores se realizarán retirando la envoltura imprescindible para realizar el acoplamiento a bornas de conexión. No se admitirán conexiones donde el conductor sobresalga de la borna. Las conexiones deberán realizarse en el interior de cajas de derivación (ITC-BT-19 p.2.11).

4.9.4.1. Conductores de protección.

Todos los conductores de protección seguirán los criterios especificados en la norma UNE 20.460-5-54 (ITC-BT-19 p.2.3).
Si se aplican diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas, se empleará para cada uno de los sistemas un conductor de protección distinto (ITC-BT-19 p.2.3).

La sección mínima de los conductores de protección, (que también serán de cobre) será la indicada en la ITC-BT-19, pero siempre en consonancia con la sección del circuito. Bajo ningún concepto se utilizarán los conductores de protección para otra función.

SECCIÓN CONDUCTOR DE FASE (MM^2)	SECCIÓN CONDUCTOR DE protección (MM^2)
$S \leq 16$	S
$16 \leq S \leq 35$	16
$S \langle 35$	S/2

Si los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se incluirá también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores (ITC-BT-19 p.2.3)

4.9.4.2. Identificación de los cables eléctricos. Nuevo código de colores.

Según las directrices de la normativa europea (HD-308/UNE 21089-1) para unificar la identificación de los cables, hemos seguido el nuevo código de colores de los conductores. Que será de preceptivo cumplimiento:

Activos o Fases	Marrón, Negro y Gris
Neutro	Azul claro
Protección	Amarillo - Verde

De igual modo se seguirán los criterios descritos en la ITC-BT-19 p.2.2.4.

4.9.5. Aparatos de mando y maniobra.

Todos los aparatos de mando y maniobra que se incorporen a estas instalaciones deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Deberán pertenecer a marca de reconocida solvencia en el mercado; en caso de dudas a este respecto, podrán ser requeridas todas las informaciones y verificaciones de ensayos homologados oficialmente que se consideren oportunos.
- Sus características fundamentales irán impresas de modo indeleble e inconfundible en los aparatos, por parte del fabricante.
- Dichas características se ajustarán a las indicadas en el proyecto en cada caso. En el supuesto de haber algunas diferencias, se consultará a la Dirección de Obra.
- Se pondrá especial cuidado en la instalación de los aparatos de mando y maniobra, para que no queden partes descubiertas en tensión, accesibles a personal no especializado; así mismo, se pondrá especial cuidado en el trazado de los conductores de empalme y en que exista una unión íntima y suficiente en los empalmes y embornaduras.
- Una vez realizado el montaje, deberán colocarse los rótulos necesarios para que el usuario pueda accionar convenientemente los aparatos.
- Será responsabilidad del propietario o usuario de la instalación, cualquier contingencia debida a una manipulación indebida de los mecanismos, por forcejeo, abertura, riesgo indebido…

4.9.6. Aparatos de protección.

Para los aparatos de protección rigen las mismas indicaciones dadas anteriormente. Además, deberán cumplirse las siguientes:

- Absolutamente todos los aparatos de protección deberán ser directamente accesibles en lugar cómodo.
- Todos los aparatos de protección estarán provistos de protección adecuada contra contactos directos.
- Todos los aparatos de protección deberán ser comprobados en las peores condiciones de funcionamiento, antes de su entrega al usuario, comprobándose que su funcionamiento es el adecuado.
- Sus características técnicas y de instalación se ajustarán escrupulosamente a las indicaciones dadas en el proyecto y en caso de duda, se consultará a la Dirección de Obra.

4.10. MATERIALES EMPLEADOS EN LA INSTALACIÓN.

4.10.1. Tuberías.

El instalador suministrará las redes de tuberías indicadas en los planos y necesarias para realizar un montaje de primera calidad y completo. Siempre que sea posible, las tuberías deberán instalarse paralelas a las líneas del edificio, al menos que se indiquen de otra forma. En la alineación de las tuberías no se admitirán desviaciones superiores al dos por mil. Todas las tuberías deberán ser instaladas suficientemente separadas de otros materiales y obras. Serán montadas asegurando una circulación del fluido sin obstrucciones.

Las tuberías de drenaje deberán tener una pendiente descendente en la dirección del agua de 10 mm por metro lineal y en ningún caso esta pendiente será inferior a 6 mm por metro, en cuyo caso deberá comunicarse a la D.F. para la determinación oportuna.
Las tuberías deberán ser cortadas exactamente, y en las uniones, tanto roscadas como soldadas, presentarán un corte limpio y sin rebabas.

En estas últimas, los extremos de las tuberías se limarán en chaflán para facilitar y dar robustez al cordón de soldadura. En las uniones embridadas se montará una junta flexible de goma, amianto, klingerit o el elemento adecuado al fluido trasegado.

Para el aislamiento de las tuberías de unión entre equipos partidos, se empleará coquilla elastomérica tipo Armaflex. Se trata de un aislamiento térmico flexible de estructura celular cerrada, con un elevado factor de resistencia a la difusión de vapor de agua. La espuma elastomérica es a base de caucho sintético, son autoadhesivas con una capa de sellado en base acrílica, recubierta con una capa de polietileno negro.

Los espesores serán los especificados en el RITE en lo referente a ahorro energético y anticondensación.

4.10.2. Rejillas y difusores.

Se instalan rejillas para el circuito de retorno con las características que se describen en planos

4.10.3. Conductos de fibra de vidrio.

No procede.

4.10.4. Compuertas de regulación.

No procede.

4.11. LIBRO DE ÓRDENES.

La Dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por el *Técnico Autor* del proyecto, quedando a su criterio la implantación del Libro de Órdenes y Asistencias, si lo considera necesario.

4.12. PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA.

4.12.1. Controles y pruebas en fábrica.

La *Dirección Técnica de Obra* será autorizada a realizar todas las visitas de inspección que estime necesarias a las fábricas donde se estén realizando trabajos relacionados con esta instalación.

El instalador incluirá en precios unitarios en su oferta los importes derivados de las pruebas y ensayos que sean necesarios realizar en los organismos oficiales, tales como pruebas acústicas, mediciones de potencia en banco.

Cualquier prueba acústica se realizará en el Laboratorio de Electro Acústica de la E.T.S.I. Industriales de Madrid, o en aquel centro que a propuesta del instalador sea aceptado por la *Dirección de Obra*.

4.12.2. Pruebas parciales.

Durante el proceso de instalación se realizarán las pruebas parciales contenidas en estas especificaciones de los equipos e instalaciones montadas y que una vez finalizada la instalación es difícil probar individualmente o han quedado ocultas, tales como las pruebas de presión y estanqueidad de tuberías y conductos. Se presentará a la dirección protocolo de resultados, identificando puntos medidos, mediciones obtenidas, material utilizado y tiempo de realización.

4.12.3. Pruebas finales.

El instalador, con antelación superior a un mes a la realización de las pruebas, presentará al *Director de Obra* el procedimiento y formulario de realización de las pruebas para su aprobación.

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación, y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional, según se indica en los capítulos siguientes. Estas pruebas serán las mínimas exigidas, pudiendo la *Dirección*, si lo considerase oportuno, dictaminar otras que tuviesen relación con la verificación de la prestación de la instalación y con cargo al instalador.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia por las personas que determinen la *Dirección*, pudiendo asistir a las mismas un representante de la propiedad. En cualquier caso, la forma, interpretación de resultados, y necesidad de repetición, es competencia exclusiva de la *Dirección*.

La prestación de energía, agua y combustible necesaria será totalmente a cargo del instalador, salvo que el contrato de forma expresa lo contemple de forma diferente, tanto para la realización de las pruebas como para la simulación de las condiciones nominales necesarias.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados y aprobados por la *Dirección*. En ningún caso deben utilizarse los aparatos fijos pertenecientes a la instalación, sirviendo asimismo las mediciones para el contraste de estos.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirá en un documento denominado "PROTOCOLO DE PRUEBAS EN RECEPCIÓN PROVISIONAL" en el que deberá indicarse para cada prueba:

- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a la desviación.
- Persona, hora y fecha de realización.

4.12.4. Pruebas en condiciones de proyecto.

Posteriormente a la recepción provisional, y antes de realizar la recepción definitiva, todas las mediciones indicadas anteriormente serán realizadas dos veces. Una en verano, con condiciones exteriores similares a las máximas estivales indicadas en la memoria, y otra en invierno, con las mínimas consideradas. Previamente a estas mediciones se notificará a la *Dirección de Obra* la realización de las mismas.

4.13. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN.

Con el edificio en funcionamiento, la instalación de climatización será revisada con periodicidad, realizando las siguientes operaciones de mantenimiento.

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
m	Una vez al mes para potencia térmica entre 100 y 1000 kW Una vez cada 15 días para potencia térmica mayor que 1000 kW
M	Una vez al mes
2A	Dos veces por temporada (año), una al inicio de la misma
A	Una vez al año

4.13.1. Medidas en Máquinas Frigoríficas.

	OPERACIÓN	PERIODICIDAD
1	Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	m
2	Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	m
3	Pérdida de presión en el evaporador	m

4	Pérdida de presión en el condensador	m
5	Temperatura y presión de evaporación	m
6	Temperatura y presión de condensación	m
7	Potencia absorbida	m

En aquellas instalaciones que dispongan de un sistema de gestión inteligente, las medidas indicadas en la tabla anterior podrán efectuarse desde el puesto de control central.

4.13.2. Operaciones de mantenimiento.

	Operación	Periodicidad
1	Limpieza de los evaporadores	A
2	Limpieza de los condensadores	A
4	Comprobac. niveles de refrig.. y aceite en equipos frigoríficos	m
13	Comprobación estanquidad de circuitos de distribución	A
15	Comprobación tarado de elementos de seguridad	M
16	Revisión y limpieza de filtros de agua	2ª
17	Revisión y limpieza de filtros de aire	M
18	Revisión de baterías de intercambio térmico	A
21	Revisión de unidades terminales agua-aire	2ª
22	Revisión de unidades terminales de distribución de aire	2A
23	Revisión y limpieza de udes. de impulsión y retorno de aire	A
24	Revisión equipos autónomos	2A
25	Revisión bombas y ventil., con medida de pot. absorbida	M
27	Revisión del estado del aislamiento térmico	A
28	Revisión del sistema de control automático	2A

En aquellas instalaciones que dispongan de un sistema de gestión o telegestión en todo o en parte del conjunto, los elementos controlados de los que se disponga de la información exigida podrán comprobarse desde el puesto central.

Los sistemas de gestión deberán revisarse con una periodicidad mínima de dos veces por temporada.

4.14. LIBRO DE MANTENIMIENTO.

A la finalización de las obras, y tras la certificación de conformidad de las pruebas realizadas, el instalador hará entrega a la D.F. de un libro de mantenimiento sellado por el Servicio Territorial de Industria, a nombre del titular del edificio, que permitirá rellenar los resultados de las mediciones realizadas por la empresa de mantenimiento en cada una de las operaciones periódicas que se prescriben.

4.15. ENSAYOS Y RECEPCIÓN.

Con anterioridad a la finalización de la obra, y antes de la ejecución de las pruebas globales de funcionamiento de la instalación, el instalador presentará a la *Dirección de Obra*:

- Manual de instrucciones (original y copia) que contendrá:
  - Esquema de la instalación por identificación de equipos.
  - Características, marcas y dimensiones de todos los elementos. Esquemas de despiece.
  - Instrucciones de instalación y desmontaje de equipos.
  - Instrucciones de funcionamiento, regulación, seguridad, operaciones de conservación y mantenimiento de equipos, incluyendo frecuencia y forma de realización.
  - Condiciones de alimentación de energía, agua y otras fuentes necesarias.
  - Hojas plastificadas con instrucciones de seguridad de equipos para su colocación junto a estos.
  - Esquemas de control automático y maniobra.
  - Esquema eléctrico de fuerza y protección.
  - Diagnosis de averías.
- Proyecto actualizado de la instalación (original y copia) reflejando estrictamente lo instalado y lugares exactos de ubicación.
- Esquemas de principio y de control, coloreados, enmarcados y plastificados para su ubicación en la sala de máquinas.

El *Director de Obra* revisará la documentación presentada para su aprobación o para complementarla, si se estimase insuficiente.

En todo caso y circunstancia deberá incluir en cualquier plano o documento gráfico del proyecto el sello original del autor del proyecto. En aquellos planos de detalle que se generen a partir de otros generales deberá incluirse igualmente.

4.16. RECEPCIONES DE OBRA.

4.16.1. Recepción provisional.

Una vez realizado el protocolo de pruebas por el instalador, según indicaciones de la *Dirección de Obra* y acordes a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación:

- Documentación especificada en el apartado 3.14.
- Copia del certificado de la instalación presentado ante la delegación del Ministerio de Industria y Energía.
- Protocolo de pruebas (original y copia).
- Libro oficial de mantenimiento.

Ante la documentación indicada, la *Dirección de Obra* emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes de *Instalador* y *Propiedad*. Es facultad de la *Dirección* adjuntar con el acta relación de puntos pendientes, cuya menor incidencia permitan la recepción de la obra, quedando claro el compromiso por parte del *Instalador* de su corrección en el menor plazo.

Desde el momento en que la *Dirección* acepte la recepción provisional se contabilizarán los periodos de garantía establecidos, tanto de los elementos como de su montaje. Durante este periodo es obligación del *Instalador*, la reparación, reposición o modificación de cualquier defecto o anomalía (salvo los originados por uso o mantenimiento) advertido, todo ello sin ningún coste a la propiedad y programado según ésta para que no afecte al uso y explotación del edificio.

4.16.2. Recepción definitiva.

Transcurrido el plazo contractual de garantía y subsanados todos los defectos advertidos en el mismo, el *Instalador* notificará a la *Propiedad* con quince días mínimos de antelación del cumplimiento del periodo. Caso de que la *Propiedad* no objetará ningún punto pendiente, la *Dirección* emitirá el acta de recepción definitiva, quedando claro que la misma no estará realizada y, por lo tanto, la instalación seguirá pendiente de recepción y en periodo de garantía, hasta la emisión del mencionado documento.

4.17. GARANTÍAS.

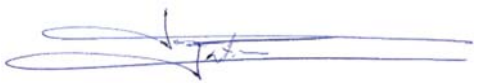
En general para el edificio, y en particular para la instalación de climatización, calefacción y agua caliente sanitaria, se fija un periodo de garantía de 12 meses a partir de la fecha del comienzo de su actividad normal.

El *Instalador* garantizará que todos los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones son nuevos y libres de defectos.

Deberá garantizar todos los materiales y montajes realizados por un periodo de un año, a partir de la fecha de recepción definitiva de las instalaciones, y se comprometerá durante este periodo a reemplazar libre de coste alguno para la propiedad, cualquier material o montaje que resultase defectuoso.

El *Instalador* deberá garantizar asimismo que los equipos suministrados son de la calidad y potencia especificadas, siendo responsable además de las otras obras que forman parte de estas especificaciones tales como tuberías, aparatos, aislamiento….

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados



Ingeniero T. Industrial
Colegiado nº: 9.318

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

5. PRESUPUESTO

01_CLIM INSTALACION DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN
INST_CLI1 PRODUCCIÓN Y EQUIPOS

UD_LNX_BAH095M5M u **BAH095M5M unidad Roof Top bomba de calor + recuperación de calor**

Suministro e instalación de Unidad compacta bomba de calor aire-aire de tipo Roof Top marca LENNOX, modelo BAH095M5M, para instalación en exterior, de dimensiones (LxAxH) 3691 x 2305 x 1619 mm, peso 1350 kg, y alimentación trifasica 3-N/50/400 ph/Hz/V. Capacidad frigorífica / calorífica nominal: 117,9 kW / 99,6 kW, SEER = 4,33 / SCOP = 3,4), y potencia sonora nominal 86,3 dBA. Capacidad frigorífica / calorífica total con recuperación: 127,3 kW / 146,4 kW, Ventilador centrífugo de impulsion, con caudal de aire nominal 19.500 m3/h, con 59% aire nuevo, con presión nominal estática disponible para la instalación 250 Pa. Incluye: -Rendimientos certificados por Eurovent -Cumple con la directiva Europea de Ecodiseño 2016/2281 Tier 2 (2021) -Proceso constructivo certificado ISO 9001/14001 -Diseño compacto que limita la huella del equipo -Sección de tratamiento de aire con optimización de la calidad de aire interior -Gestión del aire inteligente mediante el control avanzado eClimatic -Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas -Motores EC de alta eficiencia -Transmisión directa -Compresor Scroll -Carga variable por etapas que aporta un elevado rendimiento estacional -Rendimiento optimizado con la válvula de expansión electrónica. 1 x Unidad básica 1 x Impulsión y retorno horizontal 1 x Caja de ventilación de caudal horizontal 1 x Recuperador de calor frigorífico (termodinámico) 1 x Filtros M5+F7 1 x Kit funcionamiento bajas temperaturas / ventilador de condensacion EC 1 x Ventilador de impulsión de alto rendimiento 1 x Kit de extracción K5 1 x Relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad 1 x Multidisplay 1 x Placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia). Incluso puesta en marcha de la máquina y su centralita de control, incluida, y su gestión con el sistema de funcionamiento en modo ventilación en caso de funcionamiento del grupo electrógeno. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

lennoxbah95	*ud*	*BAH095M5M unidad Roof Top bomba de calor + recuperación de calor*	*1,00*	*28.650,00*	*28.650,00*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*3,50*	*19,56*	*68,46*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*7,80*	*18,01*	*140,48*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*288,59*	*2,00*	*577,18*
%01	*%*	*Medios elevación*	*294,36*	*1,00*	*294,36*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
MUELLES	1				1,00
				Subtotal	1,00
					1,00

1,00 30.622,39 30.622,39

IBY249 Ud Unidad exterior para sistema VRV-IV+ modelo RXYQ18U "DAIKIN", para gas R-410

Unidad exterior para sistema VRV-IV+ (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, modelo RXYQ18U "DAIKIN", para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 50 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo seco

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

del aire exterior 35°C), SEER 6, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 56 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), SCOP 4,2, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, conectabilidad de hasta 39 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresores scroll herméticamente sellados, con control Inverter, dimensiones 1685x1240x765 mm, peso 308 kg, presión sonora 65 dBA, caudal de aire 251 m^3/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 1000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 165 m (190 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 90 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 90 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), pantalla de configuración y software que hace que la puesta en marcha, la configuración y la personalización sean más rápidas y precisas, y posibilidad de instalación en interior como resultado de la alta presión estática externa de aire, tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand).

Descomposición

mt42dai015f	*Ud*	*Unidad exterior para sistema VRV-IV+ (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, modelo RXYQ18U "DAIKIN", para gas R-410*	*1,00*	*21.216,00*	*21.216,00*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*7,11*	*19,56*	*139,07*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*7,11*	*18,01*	*128,05*
%0200	*%*	*Costes directos complementarios*	*214,83*	*2,00*	*429,66*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
CUBIERTA	1				1,00
				Subtotal	1,00
					1,00

1,00 22.570,16 22.570,16

ICR110 u VAM2000J - unidad ventilación con recuperador entálpico de calor

Suministro e instalación en techo de unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, marca Daikin, modelo VAM2000J, válida para interconexión con los sistemas de climatización Daikin y otros, con gestión integrada de ahorro de energético mediante cambio automático de modo de funcionamiento: posibilidad de 2 modos funcionamiento, modo de intercambio (refrigeración / calefacción) o modo by-pass (ventilación de desviación−freecooling/heating), y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente (sobrepresión, depresión o equilibrado). Dimensiones compactas (AlxAnxPr) 731x1.350x1.170 mm, que permiten una instalación flexible en falso techo, y peso 157 kg. Incorpora filtro de aire, posibilidad de control domótico externo y salida de señal de funcionamiento a posiciones remotas (contacto remoto, humidificador o resistencia/calefactor eléctrica). Posibilidad de opcional de mando a distancia con cable, mod. BRC301B61, con indicación de señal de limpieza de filtro. Dispone de dos ventiladores, uno de suministro y otro de extracción. Tres etapas de velocidad del ventilador (Muy Alta / Alta / Baja), con caudal de suministro 2.000 / 1.700 / 1.100 m3/h, y presión estática disponible (para cada ventilador) 90 / 70 / 50 Pa, lo que da más flexibilidad en el diseño de los conductos para la distribución del aire. Nivel sonoro (con velocidad Muy Alta

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

/ Alta / Baja) 45 / 41,5 / 36 dBA. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Alta / Baja): del intercambio térmico 81,8 / 86,1 %. Alimentación monofásica 230V (L+N+T). Consumo (con velocidad Alta) 614 W. Rango de temperatura exterior de bulbo seco de funcionamiento de -15°C hasta 50ºC (80% HR o menos).

Descomposición

mt42tsb295g	*Ud*	*Recuperador de calor aire-aire, modelo VAM2000J DAIKIN*	*1,00*	*5.240,00*	*5.240,00*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*1,70*	*19,56*	*33,25*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*1,70*	*18,01*	*30,62*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*53,04*	*2,00*	*106,08*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	1				1,00
				Subtotal	1,00
					1,00

			1,00	**5.572,25**	**5.572,25**

IBY215_1 **u Unidad interior de cassette FXZQ50A DAIKIN**

Suministro e instalación de Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de cassette de 4 vías, adaptable a panel modular para techo estándar de 600x600 mm, modelo FXZQ50A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 6,3 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 92 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 86 W, presión sonora a velocidad baja 33 dBA, caudal de aire a velocidad alta 14,5 m^3/min, de 260x575x575 mm (de perfil bajo), peso 18,5 kg, con ventilador de tres velocidades, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador, orientación vertical automática (distribución uniforme del aire), señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión, con posibilidad de cerrar una o dos vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos, panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de 4 vías, modelo BYFQ60CW. Incluso elementos para suspensión del techo.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Descomposición

mt42dai180f	*Ud*	*Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de cassette de 4 vías, adaptable a p*	*1,00*	*815,00*	*815,00*
mt42wwww090 22,00	*Ud*	*Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y a*	*1,00*	*22,00*	
mt42dai181a	*Ud*	*Panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de 4 vías, modelo BYFQ60CW "DAIKIN", de color blanco y 46x620x620*	*1,00*	*194,00*	*194,00*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*1,00*	*19,56*	*19,56*

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*		*1,00*	*18,01*	*18,01*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*		*10,69*	*2,00*	*21,38*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
Plantas 1 y 2	2	3,00			6,00
				Subtotal	6,00
					6,00

IBY210_3	**u**	**Unidad interior de cassette FXZQ32A DAIKIN**	**6,00**	**1.122,65**	**6.735,90**

Suministro e instalación de Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ32A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 45 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 42 W, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, caudal de aire a velocidad alta 8 m^3/min, de 245x550x800 mm, peso 24 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión. Incluso elementos para suspensión del techo.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Descomposición

mt42dai120d	*Ud*	*Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conduc*	*1,00*	*645,00*	*645,00*
mt42www090	*Ud*	*Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y a*	*1,00*	*22,00*	*22,00*
mt42dai181a	*Ud*	*Panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de 4 vías, modelo BYFQ60CW "DAIKIN", de color blanco y 46x620x620*	*1,00*	*194,00*	*194,00*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*1,00*	*19,56*	*19,56*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*1,00*	*18,01*	*18,01*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*8,99*	*2,00*	*17,98*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
vestuarios	2				2,00
				Subtotal	2,00
					2,00

IBY210_2	**u**	**Unidad interior de conductos FXSQ125A DAIKIN**	**944,05**	**1.888,10**

Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ125A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

(230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 214 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 211 W, presión sonora a velocidad baja 36 dBA, caudal de aire a velocidad alta 31,5 m^3/min, de 245x1400x800 mm, peso 47,2 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 50 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con juego de controlador remoto inalámbrico formado por receptor y mando por infrarrojos, modelo BRC4C65. Incluso elementos para suspensión del techo.

Descomposición

mt42dai120j	*Ud*	*Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conduc*	*1,00*	*1.140,00*	*1.140,00*
mt42wwww090 22,00	*Ud*	*Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y a*	*1,00*	*22,00*	
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*1,00*	*19,56*	*19,56*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*1,00*	*18,01*	*18,01*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*12,00*	*2,00*	*24,00*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
CAFETERIA	1				1,00
				Subtotal	1,00
					1,00

IBY210_4	**u**	**Unidad interior de conductos FXSQ63A DAIKIN**	**1,00**	**1.260,28**	**1.260,28**

Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conducto rectangular, modelo FXSQ63A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 95 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 92 W, presión sonora a velocidad baja 30 dBA, caudal de aire a velocidad alta 18 m^3/min, de 245x1000x800 mm, peso 36,6 kg, con ventilador de tres velocidades con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con juego de controlador remoto inalámbrico formado por receptor y mando por infrarrojos, modelo BRC4C65. Incluso elementos para suspensión del techo.

Descomposición

mt42dai120g	*Ud*	*Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo con distribución por conduc*	*1,00*	*845,00*	*845,00*
mt42wwww090 22,00	*Ud*	*Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro*	*1,00*	*22,00*	

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y a					
mo005	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*h*		*1,00*	*19,56*	*19,56*
mo104	*Ayudante instalador de climatización.*	*h*		*1,00*	*18,01*	*18,01*
%02	*Costes directos complementarios*	*%*		*9,05*	*2,00*	*18,10*
Medición		**UDS**	**LONGITUD**	**ANCHURA**	**ALTURA**	
VESTIBULO		1				1,00
	Subtotal					1,00
						1,00 **950,35** **950,35**
	TOTAL INST_CLI1					**69.599,43**

INST_CLI2 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

ICR021 **m² Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climav**

Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por ambas caras por aluminio (exterior: aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft; interior: aluminio + kraft), con el canto macho rebordeado por el complejo interior del conducto, resistencia térmica 0,78 m^2K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Comprobación de su correcto funcionamiento. Limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida a cara interior de conducto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición						
mt42coi010aa	*m²*	*Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R*			*1,15*	*15,02*
17,27						
	"ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por					
mt42coi020a	*m*	*Cinta "Climaver" de aluminio de 50 micras de espesor y 63 mm de ancho, con adhesivo a base de resinas acrílicas, para el sellado*			*1,50*	*0,27*	*0,41*
mt42coi030	*l*	*Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Climaver "ISOVER", para unión de conductos de lana de vidrio.*			*0,01*	*3,70*	*0,04*
mt42con025	*Ud*	*Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de a*			*0,50*	*2,80*	*1,40*
mt42www011	*Ud*	*Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confección*			*0,10*	*10,10*
1,01						
	de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización					
mo012	*h*	*Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.*			*0,15*	*19,11*	*2,87*
mo083	*h*	*Ayudante montador de conductos de fibras minerales.*			*0,15*	*17,53*	*2,63*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*			*0,26*	*2,00*	*0,52*
Medición		**UDS**	**LONGITUD**	**ANCHURA**	**ALTURA**	
RETORNO ROOFTOP		1	8,00			19,20 *2.4*
		2	6,70			32,16 *2.4*
		1	5,00			12,00 *2.4*
		1	2,20			2,64 *1.2*
RECUPERADOR						

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN					CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	montantes	2	12,00			26,40	*1.1*	
	cubierta	2	4,00			8,80	*1.1*	
	pb impulsion							
	300x250	1,15	7,00	0,30	0,25	8,86	*A*B*(C*2+D*2)*	
	pb retorno							
	300x250	1,15	12,00	0,30	0,25	15,18	*A*B*(C*2+D*2)*	
	300x150	1,15	3,00	0,30	0,15	3,11	*A*B*(C*2+D*2)*	
	p1-p2 impulsion							
	300x150	2,15	2,00	0,30	0,15	3,87	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	200x150	2,15	14,00	0,20	0,15	21,07	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	p1-p2 retorno							
	300x150	2,15	10,00	0,30	0,15	19,35	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	200x150	2,15	3,50	0,20	0,15	5,27	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	MAQ CLIMA PB 125							
	450x300	1,15	6,00	0,45	0,30	10,35	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	impulsion							
	400x250	1,15		0,40	0,25	0,12		
	400x250	1,15	3,50	0,40	0,25	5,23	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	300x200	1,15	10,00	0,30	0,20	11,50	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	300x150	1,15	6,00	0,30	0,15	6,21	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	200x150	1,15	6,00	0,20	0,15	4,83	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	retorno							
	450x300	1,15	2,50	0,45	0,30	4,31	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	350x250	1,15	8,50	0,35	0,25	11,73	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	250x150	1,15	2,00	0,25	0,15	1,84	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	MAQ CLIMA PB 63							
	impulsion-retorno							
	350x250	2,15	5,00	0,35	0,25	12,90	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	350x200	2,15	3,00	0,35	0,20	7,10	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	300x200	2,15	4,50	0,30	0,20	9,68	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	200x200	2,15	10,00	0,20	0,20	17,20	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	150x150	2,15	8,00	0,15	0,15	10,32	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	VENTILACION VESTUARIOS							
	300x250	1,15	16,00	0,30	0,25	20,24	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
	300x150	1,15	7,00	0,30	0,15	7,25	*A*(2*(B*C)+2*(B*D))*	
					Subtotal	318,72		
						318,72	**26,93**	**8.583,13**

ICR015_D900 m Conducto chapa D900mm + aislamiento

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 900 mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m^2K/W.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

mt42con200ud	*m*	*Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado,*	*1,05*	*39,90*

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	41,90					
	mt42con500x 7,52	*Ud*	*de 900 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, sumin Brida de 900 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para*	*0,45*	*16,70*	
	mantaaisl	*m²*	*fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ven Manta de lana de vidrio de 25mm de espesor 0.78 m²K/W, 0.032 W/mK Euroclase A2-s1, d0 UNE-EN 13162*	*2,82*	*6,30*	*17,77*
	mo013	*h*	*Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.*	*0,05*	*19,42*	*0,97*
	mo084	*h*	*Ayudante montador de conductos de chapa metálica.*	*0,05*	*17,90*	*0,90*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,69*	*2,00*	*1,38*
	Medición			**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**		
	impulsion			1 2,50	2,50	
	retorno			1 19,50	19,50	
				1 2,30	2,30	
				1 5,00	5,00	
				1 4,00	4,00	
				Subtotal	33,30	
					33,30	**72,55**	**2.415,92**
ICR015_D710	**m**	**Conducto chapa D710mm + aislamiento**				
	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.					
	Descomposición					
	mt42con710qd 45,99	*m*	*Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, sumin*	*1,05*	*43,80*	
	mt42con710t	*Ud*	*Brida de 710 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ven*	*0,32*	*12,00*	*3,84*
	mantaaisl	*m²*	*Manta de lana de vidrio de 25mm de espesor 0.78 m²K/W, 0.032 W/mK Euroclase A2-s1, d0 UNE-EN 13162*	*1,98*	*6,30*	*12,47*
	mo013	*h*	*Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.*	*0,05*	*19,42*	*0,97*
	mo084	*h*	*Ayudante montador de conductos de chapa metálica.*	*0,05*	*17,90*	*0,90*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,64*	*2,00*	*1,28*
	Medición			**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**		
	ramales principales			2 7,00	14,00	
				Subtotal	14,00	
					14,00	**67,41**	**943,74**
ICR015_D630	**m**	**Conducto chapa D630mm + aislamiento**				
	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 630					

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m^2K/W.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

mt42con200qd 28,96	*m*	*Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 630 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, sumin*	*1,05*	*27,58*
mt42con500tUd	*Ud*	*Brida de 630 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ven*	*0,32*	*10,90*	*3,49*
mantaaisl	*m^2*	*Manta de lana de vidrio de 25mm de espesor 0.78 m^2K/W, 0.032 W/mK Euroclase A2-s1, d0 UNE-EN 13162*	*1,98*	*6,30*	*12,47*
mo013	*h*	*Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.*	*0,05*	*19,42*	*0,97*
mo084	*h*	*Ayudante montador de conductos de chapa metálica.*	*0,05*	*17,90*	*0,90*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,47*	*2,00*	*0,94*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
ramales principales	2	2,70			5,40
	2	2,90			5,80
	1	4,80			4,80
				Subtotal	16,00
					16,00

ICR015_D500 m Conducto chapa D500mm + aislamiento **49,16** **786,56**

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro interior y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m^2K/W.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Descomposición					
mt42con200od 25,14	*m*	*Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado,*		*1,05*	*23,94*	
		de 560 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, sumin				
mt42con500rUd		*Brida de 500 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para*		*0,28*	*9,70*	*2,72*
		fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ven				
mantaaisl	*m²*	*Manta de lana de vidrio de 25mm de espesor 0.78 m²K/W, 0.032 W/mK Euroclase A2-s1, d0 UNE-EN 13162*		*1,75*	*6,30*	*11,03*
mo013	*h*	*Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.*		*0,05*	*19,42*	*0,97*
mo084	*h*	*Ayudante montador de conductos de chapa metálica.*		*0,05*	*17,90*	*0,90*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*		*0,41*	*2,00*	*0,82*
Medición			**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
ramales principales			2 4,00	8,00		
			Subtotal	8,00		
				8,00	**42,83**	**342,64**

ICR015_D400 m Conducto chapa D400mm + aislamiento

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso aislamiento interior a base de lana de roca de 2 cm de espesor con revestimiento de aluminio en ambas caras con una resistencia térmica no inferior a 0,78 m²K/W.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, incluyendo las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Totalmente instalado, comprobado y en perfecto estado de funcionamiento.

	Descomposición					
mt42con400md 17,96	*m*	*Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado,*		*1,05*	*17,10*	
		de 450 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, sumin				
mt42con400p 1,56	*Ud*	*Brida de 450 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para*		*0,23*	*6,78*	
		fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ven				
mt42con400p 1,56	*Ud*	*Brida de 450 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para*		*0,23*	*6,78*	
		fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ven				
mantaaisl	*m²*	*Manta de lana de vidrio de 25mm de espesor 0.78 m²K/W, 0.032 W/mK Euroclase A2-s1, d0 UNE-EN 13162*		*1,25*	*6,30*	*7,88*
mo013	*h*	*Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.*		*0,05*	*19,42*	*0,97*
mo084	*h*	*Ayudante montador de conductos de chapa metálica.*		*0,05*	*17,90*	*0,90*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*		*0,29*	*2,00*	*0,58*
Medición			**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
ramales a toberas			8 3,00	24,00		
ramales principales			2 4,00	8,00		
			Subtotal	32,00		
				32,00	**30,75**	**984,00**

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

ICR025 **m Tubo flexible de 200 mm de diámetro**

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.
Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt42ald968b	*m*	*Tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo d*	*1,05*	*8,10*	*8,51*
mt42con020	*m*	*Cinta autoadhesiva de aluminio, de 50 micras de espesor y 65 mm de anchura, a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijac*	*0,35*	*0,19*	*0,07*
mt42con135	*Ud*	*Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.*	*0,70*	*1,50*	*1,05*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,09*	*19,56*	*1,76*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,09*	*18,01*	*1,62*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,13*	*2,00*	*0,26*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
conexiones difusores PB	15				15,00
difusores retorno PB	14				14,00
P1	5				5,00
P2	5				5,00
acometida a toberas	24	1,50			36,00
				Subtotal	75,00
					75,00

13,67 **1.025,25**

ICN018 **m Red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo flexible de PVC, de 20 mm de**

Red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo flexible de PVC, de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt36tsf410b	*Ud*	*Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de*	*0,50*	*0,20*	*0,10*

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PVC flexible, de 20 mm de diámetro.					
mt36tsf010bc	*m*	*Tubo de PVC flexible, de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor,*		*1,05*	*1,49*	
1,56						
	con espiral de PVC rígido, según UNE-EN ISO 3994, con el precio in					
mt11var009	*l*	*Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.*		*0,02*	*16,54*	*0,33*
mt11var010	*l*	*Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.*		*0,01*	*22,91*	*0,23*
mo013	*h*	*Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.*		*0,07*	*19,42*	*1,36*
mo084	*h*	*Ayudante montador de conductos de chapa metálica.*		*0,04*	*17,90*	*0,72*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*		*0,04*	*2,00*	*0,08*
Medición			**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
planta baja			25	25,00		
planta 1			15	15,00		
planta 2			15	15,00		
sótano			18	18,00		
			Subtotal	73,00		
				73,00	**4,51**	**329,23**

ICR065 **Ud Compuerta rectangular para la regulación del caudal de aire**

Suministro e instalación de compuerta rectangular para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación con lamas acopladas en el mismo sentido, de dimensiones segun planos, lamas perfiladas de chapa de acero galvanizado, ejes y palancas exteriores de acero cincado, casquillos de plástico especial, accionamiento situado en el lado derecho de la compuerta. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso dispositivo de control, cableado totalmente instalado.
Incluye: Replanteo. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Descomposición						
ICR065m	*ud*	*Compuerta rectangular para la regulación del caudal de aire*		*1,00*	*119,00*	*119,00*
mo013	*h*	*Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.*		*0,07*	*19,42*	*1,36*
mo084	*h*	*Ayudante montador de conductos de chapa metálica.*		*0,04*	*17,90*	*0,72*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*		*1,21*	*2,00*	*2,42*
Medición			**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
compuertas en planta recuperador			3 2,00	6,00		
			Subtotal	6,00		
				6,00	**127,21**	**763,26**

TOTAL INST_CLI2 ..... 16.173,73

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

INST_CLI3 DIFUSIÓN

ICR090 **u Multitobera KOO 900x300 MADEL color blanco**

Multitobera para impulsión de aire, de largo alcance, orientable en todas las direcciones modelo KOO 900x300 de la casa MADEL, color blanco, para instalar en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte de las toberas al conducto. Colocación de la tobera. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt42air200e	*Ud*	*Multitobera modelo KOO MADEL color blanco*	*1,00*	*291,00*	*291,00*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,39*	*19,56*	*7,63*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,39*	*18,01*	*7,02*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*3,06*	*2,00*	*6,12*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
impulsión rooftop	24				24,00
				Subtotal	24,00
					24,00 **321,12** **7.706,88**

UMAD35LNG50031 **u** **Dif. lineal plenum. regul. LNG-AR+PLSD-R/AIS/ AA 3x1500 MADEL**

Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 3x1500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

PMAD35LNG50P31			*u*	*Dif. lineal plenum. regul. LNG-AR+PLSD-R/AIS/ AA 3x1500 MADEL*	
			1,00	*187,49*	*187,49*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,39*	*19,56*	*7,63*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,39*	*18,01*	*7,02*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*2,02*	*2,00*	*4,04*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
SOTANO impulsion ventilacion	2				2,00
				Subtotal	2,00
					2,00 **212,37** **424,74**

UMAD35LNG50014 **u** **Dif. lineal plenum. regul. LNG-AR+PLSD-R/AIS/ AA 2x1000 MADEL**

Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 2x1000 construido en aluminio y acabado

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

PMAD35LNG50P14			*uDif. lineal plenum. regul.*		
LNG-AR+PLSD-R/AIS/ AA 2x1000 MADEL			*1,00*	*120,05*	*120,05*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,39*	*19,56*	*7,63*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,39*	*18,01*	*7,02*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*1,35*	*2,00*	*2,70*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
PB impulsión vestibulo	6				6,00
				Subtotal	6,00
					6,00

6,00 141,52 849,12

UMAD35LNG50037 u **Dif. lineal plenum. regul. LNG-AR+PLSD-R/AIS/ AA 4x500 MADEL**

Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LSD-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x500 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

PMAD35LNG50P37			*uDif. lineal plenum. regul.*		
LNG-AR+PLSD-R/AIS/ AA 4x500 MADEL			*1,00*	*118,85*	*118,85*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,39*	*19,56*	*7,63*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,39*	*18,01*	*7,02*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*1,34*	*2,00*	*2,68*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
PB impulsion cafeteria	9				9,00
				Subtotal	9,00
					9,00

9,00 140,27 1.262,43

UMAD35LRT50043 u **Dif. lineal plenum. regul. LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA 4x1500 MADEL**

Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x1500 construido en aluminio y acabado

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

PMAD35LNG50P43R			*u*	*Dif. lineal plenum. regul. LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA 4x1500 MADEL*	
			1,00	*213,91*	*213,91*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,39*	*19,56*	*7,63*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,39*	*18,01*	*7,02*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*2,29*	*2,00*	*4,58*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
PB retorno recuperador cafeteria	2				2,00
				Subtotal	2,00
					2,00 **240,13** **480,26**

UMAD35LRT50048 u **Dif. lineal plenum. regul. LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA 4x2000 MADEL**

Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 4x2000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

PMAD35LRT50P48			*u*	*Dif. lineal plenum. regul. LNG-AR+PLSD-R/AIS/ AA 4x2000 MADEL*	
			1,00	*259,23*	*259,23*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,39*	*19,56*	*7,63*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,39*	*18,01*	*7,02*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*2,74*	*2,00*	*5,48*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
PB retorno cafeteria	2				2,00
				Subtotal	2,00
					2,00 **287,74** **575,48**

UMAD35LRT50014 u **Dif. lineal plenum. regul. LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA 2x1000 MADEL**

Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 2x1000 construido en aluminio y acabado

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

PMAD35LRT50P14			*u*	*Dif. lineal plenum. regul. LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA 2x1000 MADEL*	
			1,00	*120,05*	*120,05*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,39*	*19,56*	*7,63*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,39*	*18,01*	*7,02*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*1,35*	*2,00*	*2,70*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
PB retorno vestibulo	6				6,00
				Subtotal	6,00
					6,00

6,00 141,52 849,12

UMAD35LRT50026 u **Dif. lineal plenum. regul. LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA 3x1000 MADEL**

Sum. y col. de difusor lineal con aletas deflectoras sectorizadas serie LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA dim. 3x1000 construido en aluminio y acabado anodizado plata mate AA. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello, aislado termoacústicamente y elementos necesarios para montaje PLSD-R/AIS/.Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte del difusor al conducto. Colocación del difusor. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

PMAD35LRT50P26			*u*	*Dif. lineal plenum. regul. LRT-AR+PLSD-R/AIS/ AA 3x1000 MADEL*	
			1,00	*142,17*	*142,17*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,39*	*19,56*	*7,63*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,39*	*18,01*	*7,02*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*1,57*	*2,00*	*3,14*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
P1 retorno	2				2,00
P2 retorno	2				2,00
				Subtotal	4,00
					4,00

4,00 164,76 659,04

IVN110 ud **Rejilla para extracción/ventilación para instalar en cerramiento mediante celosía de lamas fijas de aluminio lacado color blanco**

Rejilla para extracción/ventilación para instalar en cerramiento mediante

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

celosía de lamas fijas de aluminio lacado color blanco con 60 micras de espesor mínimo de película seca. Incluso tornillos. Totalmente instalada y comprobación de estanqueidad.

Descomposición

mt25pce020c	*ud*	*Rejilla para extracción/ventilación para instalar en cerramiento*	*1,00*	*25,90*	*25,90*
		mediante celosía de lamas fijas de aluminio lacado color blanco			

Descomposición

mt25pce020c	*ud*	*Rejilla para extracción/ventilación para instalar en cerramiento*	*1,00*	*25,90*	*25,90*
		mediante celosía de lamas fijas de aluminio lacado color blanco			
mt23ppb011	*Ud*	*Tornillo de acero 19/22 mm.*	*4,00*	*0,02*	*0,08*
mo018	*h*	*Oficial 1ª cerrajero.*	*0,05*	*19,28*	*0,96*
mo059	*h*	*Ayudante cerrajero.*	*0,10*	*18,09*	*1,81*
%0200	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,29*	*2,00*	*0,58*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
extracción aseos	2				2,00
Admisión	1				1,00
				Subtotal	3,00
					3,00

30,21	**90,63**	
	TOTAL INST_CLI3.....	12.897,70

INST_CLI4 TUBERÍAS FRIGORIFICAS

ICN010_5.8-1_1.8 m Línea frigorífica de 1 1/8" - 5/8"

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.

Descomposición

mt42lin030d	*m*	*Tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.*	*1,00*	*7,06*	*7,06*
mt17coe070db	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y*	*1,05*	*10,72*	*11,26*
		15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru			
mt17coe110 l		*Adhesivo para coquilla elastomérica.*	*0,05*	*11,68*	*0,58*
mt42lin030h	*m*	*Tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.*	*1,00*	*12,48*	*12,48*
mt17coe070hc	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y*	*1,05*	*14,70*	*15,44*
		20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru			
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,20*	*18,01*	*3,60*
%0200	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,54*	*2,00*	*1,08*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	4,00				4,00
				Subtotal	4,00
					4,00

57,07	**228,28**

ICN010_1 m Línea frigorífica de 1 1/8" - 1/2"

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt42lin030c	*m*	*Tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.*	*1,00*	*4,66*	*4,66*
mt17coe070ca 10,29	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru*	*1,05*	*9,80*	
mt17coe070ca 10,29	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru*	*1,05*	*9,80*	
mt17coe110 l		*Adhesivo para coquilla elastomérica.*	*0,05*	*11,68*	*0,58*
mt42lin030h	*m*	*Tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.*	*1,00*	*12,48*	*12,48*
mt17coe070hc 15,44	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru*	*1,05*	*14,70*	
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,20*	*18,01*	*3,60*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,51*	*2,00*	*1,02*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	1,15	3,50			4,03
Subtotal					4,03
					4,03

53,54 **215,77**

ICN010_4 **m Línea frigorífica de 3/4" - 3/8"**

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/4" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	mt42lin030b	*m*	*Tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.*	*1,00*	*2,40*	*2,40*
	mt17coe070ba	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 6,75 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru*	*1,05*	*6,43*	*6,43*
	mt17coe110 l		*Adhesivo para coquilla elastomérica.*	*0,03*	*11,68*	*0,35*
	mt42lin030e	*m*	*Tubo de cobre sin soldadura, de 3/4" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.*	*1,00*	*5,83*	*5,83*
	mt17coe070eb	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 8,55 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru*	*1,05*	*8,14*	*8,14*
	mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
	mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,20*	*18,01*	*3,60*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,31*	*2,00*	*0,62*
	Medición			**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**		
				1,15 12,21	14,04	
				Subtotal	14,04	
					14,04	**32,97**	**462,90**
ICN010_6	**m Línea frigorffica de 5/8" - 3/8"**					
	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Descomposición					
	mt42lin030b	*m*	*Tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.*	*1,00*	*2,40*	*2,40*
	mt17coe070ba	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 6,75 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru*	*1,05*	*6,43*	*6,43*
	mt17coe110 l		*Adhesivo para coquilla elastomérica.*	*0,03*	*11,68*	*0,35*
	mt42lin030d	*m*	*Tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.*	*1,00*	*7,06*	*7,06*
	mt17coe070db	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 11,26 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru*	*1,05*	*10,72*	*10,72*
	mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
	mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,20*	*18,01*	*3,60*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,30*	*2,00*	*0,60*
	Medición			**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**		
				1,15 63,00	72,45	
				Subtotal	72,45	
					72,45	**31,27**	**2.265,51**
ICN010_2	**m Línea frigorffica de 1/2" - 1/4"**					

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt42lin030a	*m*	*Tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.*	*1,00*	*2,10*	*2,10*
mt17coe070aa	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y*	*1,05*	*5,57*	*5,85*
		10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estruc			
mt17coe110 l		*Adhesivo para coquilla elastomérica.*	*0,02*	*11,68*	*0,23*
mt42lin030c	*m*	*Tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.*	*1,00*	*4,66*	*4,66*
mt17coe070ca	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y*	*1,05*	*9,80*	*10,29*
		10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estru			
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,20*	*18,01*	*3,60*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,26*	*2,00*	*0,52*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	1,15	35,00			40,25
Subtotal					40,25
					40,25

27,36	**1.101,24**	
TOTAL INST_CLI4		**4.273,70**

INST_CLI5 GESTIÓN Y CONTROL

mandodaikin **ud Control remoto BRC1H52W**

Suministro e instalación de mando a distancia por cable BRC1H52W de la casa Daikin. incluso material accesorio y de sujeción. Totalmente instalado y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

CLIBRC1E53A2M	*ud*	*Control BRC1H52W de DAIKIN*	*1,00*	*131,00*	*131,00*
CLICABLEADO	*m*	*manguera cables 24V*	*25,00*	*0,26*	*6,50*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*1,41*	*2,00*	*2,82*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
cassettes	8				8,00
ud conductos	2				2,00
recuperador	1				1,00

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Subtotal	11,00		
		11,00	**148,56**	**1.634,16**
	TOTAL INST_CLI5			**1.634,16**

INST_CLI6 VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN

IVV020 **m Conducto circular de ventilación, Ø150 mm chapa galvanizada**

Conducto circular de ventilación, formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, autoconectable macho-hembra, de 150 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor de chapa, colocado en posición horizontal/vertical. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye las compuertas de regulación, las compuertas cortafuego, las rejillas ni los difusores.

Descomposición

mt42cvg410d	*Ud*	*Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, de 150*	*1,00*	*0,35*
0,35				
mt42cvg010jd	*m*	*Tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, autoconectable macho-hembra, de 150 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor*	*1,00*	*8,40*
8,40				
mo013	*h*	*Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.*	*0,19*	*19,42*	*3,69*
mo084	*h*	*Ayudante montador de conductos de chapa metálica.*	*0,09*	*17,90*	*1,61*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,14*	*2,00*	*0,28*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
Aseos pb	1	3,50			3,50
	1	7,00			7,00
Aseos p1 y 2	2	5,00			10,00
	1	3,50			3,50
montante	2	10,50			21,00
semisótano	8,7				8,70
				Subtotal	53,70
					53,70	**14,76**	**792,61**

ICR015 **m Tubo flexible de 150 mm de diámetro**

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 150 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.
Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire.

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt42ald968b2 6,09	*m*	*Tubo flexible de 150 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo d*	*1,05*	*5,80*
mt42con020	*m*	*Cinta autoadhesiva de aluminio, de 50 micras de espesor y 65 mm de anchura, a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijac*	*0,35*	*0,19*	*0,07*
mt42con135	*Ud*	*Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.*	*0,70*	*1,50*	*1,05*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,09*	*19,56*	*1,76*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,09*	*18,01*	*1,62*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,11*	*2,00*	*0,22*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
conexiones aseos	21				21,00
sala maquinas	1				1,00
				Subtotal	22,00
					22,00

caline25 **ud Caja extracción CA-LINE 25** **11,13** **244,86**

Suministro e instalación de caja de admisión CA-LINE 25 de la casa Sodeca. Incluso material accesorio y de sujeción. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

caline25m	*ud*	*Caja extracción CA-LINE 25 de sodeca*	*1,00*	*315,00*	*315,00*
mt42wwv090 22,00	*Ud*	*Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y a*	*1,00*	*22,00*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,20*	*18,01*	*3,60*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*3,45*	*2,00*	*6,90*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
sótano	1				1,00
				Subtotal	1,00
					1,00

caline15 **ud Caja extracción CA-LINE 15** **361,95** **361,95**

Suministro e instalación de caja de admisión CA-LINE 15 de la casa Sodeca. Incluso material accesorio y de sujeción. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

caline15m	*ud*	*Caja extracción CA-LINE 15 de sodeca*	*1,00*	*250,00*	*250,00*

Descomposición

caline15m	*ud*	*Caja extracción CA-LINE 15 de sodeca*	*1,00*	*250,00*	*250,00*
mt42wwv090 22,00	*Ud*	*Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y a*	*1,00*	*22,00*
mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,20*	*18,01*	*3,60*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*2,80*	*2,00*	*5,60*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	aseos pb		2	2,00		
	aseos p1 y 2		2	2,00		
			Subtotal	4,00		
				4,00	**293,66**	**1.174,64**
ICR001	**Ud Caja de ventilación centrífuga con aislamiento acústico**					
	Caja de ventilación centrífuga con aislamiento acústico compuesta por ventilador centrífugo de doble aspiración con rodete de álabes hacia delante, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP44 y carcasa exterior de acero galvanizado en caliente, de 900 r.p.m., potencia absorbida 72 W, caudal máximo 900 m^3/h, nivel de presión sonora 55 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación.					
	Descomposición					
	mt42vsp530aUd		*Caja de ventilación centrífuga con aislamiento acústico compuesta por ventilador centrífugo de doble aspiración con rodete de ál*	*1,00*	*345,15*	*345,15*
	mt42vsp940eUd		*Accesorios y elementos de fijación de caja de ventilación centrífuga.*	*1,00*	*67,11*	*67,11*
	mo011	*h*	*Oficial 1ª montador.*	*4,00*	*19,56*	*78,24*
	mo080	*h*	*Ayudante montador.*	*4,00*	*18,05*	*72,20*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*5,63*	*2,00*	*11,26*
	Medición		**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	admisión vestuarios sótano		1	1,00		
			Subtotal	1,00		
				1,00	**591,18**	**591,18**
ICR060	**Ud Boca de extracción 100 mm de diámetro**					
	Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación en el marco de montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Descomposición					
	mt42trx350a	*Ud*	*Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el gi*	*1,00*	*32,76*	*32,76*
	mo005	*h*	*Oficial 1ª instalador de climatización.*	*0,15*	*19,56*	*2,93*
	mo104	*h*	*Ayudante instalador de climatización.*	*0,15*	*18,01*	*2,70*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,38*	*2,00*	*0,76*
	Medición		**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	sótano		4	4,00		
	sala grupo pci		1	1,00		
	pb		8	8,00		
	p1 y 2		4	4,00		
			Subtotal	17,00		

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		17,00	40,32	685,44
	TOTAL INST_CLI6			3.850,68
	TOTAL 01_CLIM			108.429,40

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **CIENTO OCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS (108.429,40€)**

6. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

6.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de la instalación a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

6.2. ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Estudio Básico de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el artículo del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

6.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

6.3.1. Descripción de la obra. Situación

La obra objeto de este EBSS consiste en la ejecución de las instalaciones de climatización de PARA TEATRE ORIENT.

La instalación de climatización se ubicará en:

El edificio se sitúa en calle AV PAU CASALS 7 08513 PRATS DE LLUÇANES (BARCELONA) (id. Catastral: **9812221DG1591S0001SF**).

6.3.2. Presupuesto total de ejecución de la obra

El presupuesto total de ejecución por contrata de las referidas instalaciones asciende a la expresada cantidad de **CIENTO OCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS (108.429,40€)**

6.3.3. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se estima en 1 mes aproximadamente

6.3.4. Nº trabajadores

Dadas las características de la instalación, se prevé un número máximo en la misma de 10 operarios.

6.3.5. Descripción unidades constructivas

Instalación de CLIMATIZACIÓN

Recepción, descarga, almacenamiento, manipulación y movimiento en obra de los equipos, así como su ubicación, montaje, ensamblaje, soldadura, conexionado, y puesta en marcha.

6.3.6. Identificación de los autores del plan de seguridad y salud

- *Nombre y Apellidos:* *TOMÁS JATIVA COLLADOS.*
- *Titulación:* *INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.*
- *Colegiado en:* *COPITI VALENCIA.*
- *Núm. colegiado:* *Nº 9.318.*
- *Dirección:* *C/ MAYOR 46, Bajo MISLATA (VALENCIA.)*
- *C.P.:* *46.920; Telf.: 96-370 85 72.*

6.4. RELACIÓN DE MAQUINARIA AUXILIAR Y HERRAMIENTAS

A continuación, se define alguna de la maquinaria y herramientas presentes en obra:

- *Plataforma*
- *Carretilla elevadora*
- *Ternal*
- *Grúa*
- *Grupo de soldadura eléctrica*
- *Grupo de soldadura oxiacetilénica*
- *Trácteles*
- *Sierra radial*
- *Bomba de vacío*
- *Andamios*
- *Escaleras*
- *Taladros de mano*

6.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A continuación, se detallan los riesgos que afectan a los trabajadores que intervienen en la obra. Todo el personal de la obra debe ser informado acerca de estos riesgos y de las medidas preventivas que se deben adoptar para evitarlos o minimizarlos.

Toda prenda de protección personal o elementos de protección colectivos, tendrán un periodo de vida útil y serán desechados a su vencimiento.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación EN correspondientes y al Real Decreto 773/1.997 sobre Equipos de Protección Individual.

6.5.1. Riesgos y medidas preventivas

Resumen de los riesgos más frecuentes

- *Recepción, descarga y movilización de equipos y materiales*

  - *Riesgo de caída en altura*
  - *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento*
  - *Cortes y golpes con tuberías en descarga y movilización*
  - *Atrapamiento por vuelco de vehículos o máquinas*
  - *Sobreesfuerzos*
  - *Atropello o choque de vehículos*
  - *Caídas circulando por la obra*
  - *Heridas con clavos y salientes*
- *Cortes, soldadura y ensamblaje de equipos*
  - *Riesgo de caída en altura*
  - *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento*
  - *Proyección de partículas en soldadura y corte*
  - *Atrapamientos y cortes con sierra radial*
  - *Sobreesfuerzos*
  - *Exposición a temperaturas extremas*
  - *Contactos térmicos*
  - *Contactos eléctricos*
  - *Exposición a radiaciones*
  - *Explosiones*
  - *Incendios*
  - *Atropello o choques con vehículos*
  - *Contacto con sustancias químicas*
  - *Exposición a ruido*
  - *Caídas circulando por la obra*
  - *Heridas con clavos y salientes*
  - *Trabajos en recintos confinados*
- *Instalación eléctrica de baja tensión (durante la instalación y pruebas de conexión y servicio)*
- *Puesta en marcha (pruebas de presión)*
  - *Riesgo de caída en altura*
  - *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento*
  - *Proyección de partículas o fragmentos*
  - *Exposición a temperaturas extremas*
  - *Contactos térmicos*
  - *Explosiones*
  - *Atropello o choques con vehículos*
  - *Contacto con sustancias químicas*
  - *Exposición a ruido*
  - *Caídas circulando por la obra*
  - *Trabajos en recintos confinados*

RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS Y PROTECTORAS

RIESGO	ACCIÓN
Caída de altura	Alquiler de andamios homologados Anclaje de andamios, escaleras y plataformas elevadas
Caída del mismo nivel	Orden y limpieza en zona de trabajo
Caída de materiales por manipulación, desplome o desprendimiento	Revisión periódica de equipos elevadores de cargas Rodapiés en plataformas elevadas y andamios Uso de guantes y calzado de seguridad Uso de casco
Heridas con clavos y salientes	Uso de calzado de seguridad Eliminación de clavos y salientes en maderas, encofrados, etc...
Cortes y golpes en carga y descarga	Uso de guantes de protección Uso de equipos de movilización de cargas
Proyección de partículas y fragmentos	Uso de gafas de seguridad Uso de pantalla de soldador Protección en sierra radial
Atrapamiento	Uso de ropa de trabajo ceñida Protección en sierra radial
Sobreesfuerzos	Uso equipos de movilización de cargas
Exposición a temperaturas extremas	Uso de ropa de trabajo adecuada
Contactos térmicos	Uso de guantes en soldadura y corte
Contactos eléctricos	Mantenimiento preventivo de equipo de soldadura eléctrica
Exposición a radiaciones	Uso de pantalla de soldador
Explosiones	Válvulas antirretroceso en equipos de oxicorte Mantenimiento preventivo de equipos de oxicorte Sectorización de zona de prueba de presión en equipos
Incendios	Soldadura en zonas alejadas de inflamables y combustibles
Atropello o choques con vehículos	Exclusivo uso de vehículos motores por personal especializado
Exposición a ruido	Uso de cascos protectores en tareas que impliquen exposición

ANÁLISIS DETALLADO POR FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA

Transporte de materiales. Carga, descarga y almacenamiento.

Maquinaria a utilizar:

- *Ternales.*
- *Puente Grúa.*
- *Carretilla elevadora.*
- *Transpaleta.*

Riesgos:

- *Riesgo de caída en altura.*
- *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento.*
- *Cortes y golpes con tuberías en descarga y movilización.*
- *Atrapamiento por vuelco de vehículos o máquinas.*
- *Sobreesfuerzos.*
- *Atropello o choque de vehículos.*

- *Caídas circulando por la obra.*
- *Heridas con clavos y salientes.*

Causas:

- *Caída desde plataforma de camión.*
- *Transporte en altura, manipulación y almacenamiento de tuberías, equipos y materiales.*
- *Uso de carretillas elevadoras, transpaletas, movilización de máquinas*
- *Movilización de tuberías y equipos pesados.*
- *Presencia de objetos en lugares de paso.*

Normas de seguridad:

- *Los riesgos asociados a esta tarea se derivan de la recepción y descarga de las piezas a instalar (equipos, tuberías, etc.), de su movilización por la zona de trabajo y de su almacenamiento. Por tanto, se seguirán las siguientes normas:*
- *Durante la operación de descarga, el camión se mantendrá frenado, y el conductor fuera de la cabina. Se sectorizará la zona de descarga para evitar el acceso de terceras personas que no estén interviniendo en la operación.*
- *Se realizará una inspección visual por parte del encargado de obra del estado del suelo en que se produzca la operación para comprobar su estabilidad.*
- *Se realizará asimismo, una inspección visual de los medios de elevación y movilización de cargas que se utilicen, descartando aquellos que presenten alguna deficiencia o deterioro.*
- *La carretilla elevadora será utilizada tan solo por el personal especialmente entrenado para ello.*
- *Las piezas, tuberías, equipos y demás material descargado se almacenará en un lugar adecuado, de forma que no puedan sufrir desplazamientos o desplomes.*
- *Si se utilizan medios de movilización de cargas que impliquen movimientos en altura (Ternales, grúas, etc.), se sectorizará la zona situada debajo del recorrido de las piezas transportadas.*
- *Todos los trabajadores dispondrán de las protecciones especificadas en la planificación.*

<u>Cortes, soldadura y ensamblaje de equipos</u>

Maquinaria a utilizar:

- *Puente Grúa.*
- *Ternal.*
- *Equipo de soldadura eléctrico.*
- *Equipo de soldadura oxiacetilénico.*
- *Sierra radial.*
- *Transpaleta.*

Riesgos:

- *Riesgo de caída en altura.*
- *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento.*
- *Proyección de partículas en soldadura y corte.*
- *Atrapamientos y cortes con sierra radial.*
- *Sobreesfuerzos.*
- *Exposición a temperaturas extremas.*
- *Contactos térmicos o eléctricos.*

- *Exposición a radiaciones.*
- *Explosiones.*
- *Incendios.*
- *Atropello o choques con vehículos*
- *Contacto con sustancias químicas*
- *Exposición a ruido.*
- *Caídas circulando por la obra.*
- *Heridas con clavos y salientes.*
- *Trabajos en recintos confinados.*

Causas:

- *Trabajos en altura para instalación de equipos (ensamblaje, soldadura, etc.).*
- *Transporte en altura, manipulación y almacenamiento de tuberías, equipos y materiales.*
- *Corte con radial y soldadura eléctrica u oxicorte.*
- *Uso de carretillas elevadoras, transpaletas, movilización de máquinas.*
- *Uso de bombonas de acetileno.*
- *Generación de chispas y focos calientes en soldadura y corte.*
- *Humos de soldadura.*
- *Movilización de tuberías y equipos pesados.*
- *Exposición a ruido en tareas de corte con radial.*
- *Presencia de objetos en lugares de paso.*
- *Instalaciones en espacios confinados.*

Normas de seguridad:

- *La realización de esta tarea implica el corte, ensamblaje y soldadura de tuberías y equipos, la elevación de equipos, tuberías y depósitos hasta su ubicación definitiva y su instalación. Se seguirán las siguientes pautas:*
- *Se realizará una inspección previa de la zona de trabajo, liberando de objetos y materiales la zona de trabajo, y que impidan el desarrollo del trabajo en condiciones seguras.*
- *La zona en que se realizará el corte de tuberías y las tareas de soldadura se mantendrán en todo momento libres de cualquier material combustible o inflamable que pudiera ocasionar un incendio. Se trabajará asimismo con un extintor, de cuyo uso estará informado el trabajador.*
- *Se usarán en todo momento las protecciones definidas en la planificación para las tareas de corte con radial y soldadura.*
- *Se mantendrán los equipos de soldadura eléctrica en un perfecto estado, con las masas puestas a tierra, las superficies exteriores del portaelectrodos perfectamente aisladas y un interruptor incorporado de corte omnipolar en las bornas aisladas. Todas las masas metálicas que se encuentren en los alrededores de un puesto de soldadura estarán unidas al conductor de retorno al circuito de soldar, que estará constituido por una pinza de masa y cable bajo goma de la misma sección que el cable de alimentación de la pinza portaelectrodos.*
- *El soplete sólo se utilizará por personal que conozca correctamente su manejo.*
- *Es obligatorio el uso de válvulas antirretroceso y recomendable colocar válvulas en la salida M manorreductor y en la caña del soplete.*

- *Se revisarán los manorreductores y los sopletes cada vez que se utilicen. Si se observan fugas a cualquier otra irregularidad, deberán sustituirse inmediatamente.*
- *No se usará nunca el soplete para golpear piezas, especialmente para desprender la pieza, una vez cortada.*
- *Semanalmente se limpiarán inyectores y boquillas, no se engrasarán nunca los sopletes ni manorreductores.*
- *Los sopletes y mangueras de soldar o cortar no se conectarán a botellas de gas que estén dentro de recintos pequeños o cerrados, ni tampoco en lugares de almacenamiento en general.*
- *Las botellas en servicio deberán mantenerse sobre un carro, preparado para tal efecto, e irán provistas de manómetros.*
- *Terminada cualquier operación de soldadura a soplete o corte, y si no se precisa el equipo de nuevo, se cerrarán las válvulas de oxígeno y propano, se purgarán las líneas y se esperará unos cinco minutos para ver si sube la presión. Una vez comprobado que no sube la presión, se desconectarán los manguitos de las botellas y se guardarán, cuando estén colocados los tapones.*
- *Las botellas se manipularán con cuidado, adecuadamente sujetas y alejadas de todo foco de calor o llama. Las que no estén en uso, deberán almacenarse con el tapón puesto en las válvulas.*
- *Las botellas siempre estarán en posición vertical y sujetas para evitar su caída.*
- *Cuando se utilicen para trabajos en alturas elevadas, se procurará evitar la caída de material fundente. Se prescindirá el manejo especial y la caída de recortes, sujetándolos antes de efectuarse el corte.*
- *Si se produjese algún retroceso:*
    - *Cerrar las botellas lo más rápidamente posible.*
    - *Abrir de nuevo la botella de propano, para comprobar que ha finalizado la combustión.*
    - *Si persiste la combustión, se dejará abierta, refrigerando la botella con agua.*
    - *Se entregarán, en el taller, manorreductores, sopletes, mangueras y válvulas, avisando de que estos elementos han sufrido un retroceso.*
- *Las válvulas antirretorno se deterioran cuando reciben varios retrocesos, por acumulación de carbonilla en el mecanismo. Debe comprobarse periódicamente su funcionamiento, soplando en sentido contrario al paso M gas.*
- *Para evitar retrocesos, se deberá regular la presión en los manorreductores antes de encender el soplete. La presión y la boquilla adecuadas van en función del material a cortar.*
- *En la realización de trabajos en altura se utilizarán andamios y plataformas elevadoras conformes a la normativa vigente (R.D. 1627/1997), que serán montados en terrenos estables, usando para su nivelación las bases regulables que posean. No se montarán bajo ningún concepto sobre objetos o materiales inestables. Los andamios se anclarán a la fachada en que se trabaje cuando alcancen una altura superior a dos metros.*
- *Las plataformas en que se trabaje tendrán una anchura mínima de 60 cm., estando rodeadas de una barandilla de 90 cm y un rodapié de 20 cm. El acceso se realizará por escaleras interiores.*

- *Diariamente, antes de iniciar el trabajo se revisará el estado de los andamios y plataformas: estabilidad, sujeción de tablones, pasarelas y escaleras de acceso, así como las barandillas y el rodapié.*
- *Caso de trabajar en andamios colgados, estos deberán estar vacíos durante las maniobras de ascenso o descenso, si se exceptúa el personal encargado de la maniobra. Una vez alcanzado el punto de trabajo, se anclará firmemente a la pared en puntos previstos para tal fin. Los accesos a los andamios colgados se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.*
- *En todo caso, en cualquier trabajo en altura, se dispondrá de un lugar de anclaje para cinturón o arnés de seguridad*
- *Las escaleras de mano estarán en buen estado, realizándose un mantenimiento de las mismas y sustituyéndolas cuando no ofrezcan garantías de seguridad.*
- *Para la realización de trabajos de soldadura en altura, se observarán las mismas premisas indicadas para soldadura en el punto anterior. En dichos trabajos en altura se usarán en todo momento las protecciones especificadas en la planificación.*
- *El acceso a plataformas elevadas se realizará con las manos libres, manteniendo en todo momento dicha superficie limpia, despejada y en buen estado.*
- *No se realizarán tareas en altura o de soldadura y corte en condiciones atmosféricas desfavorables*
- *Cuando se realicen trabajos en recintos confinados se dispondrá de ventilación forzada adecuada al espacio en que se trabaje. Estos trabajos no deben realizarlos bajo ningún concepto trabajadores en solitario.*
- *En la instalación de los equipos, se estudiará la maniobra previamente a su ejecución, determinando el camino que seguirá y los medios que serán necesarios durante la maniobra, así como su colocación. Se calcularán también las potencias de los equipos elevadores a utilizar, los diámetros de los cables usados, los pesos a elevar, los ángulos y todos aquellos parámetros que incidan en la operación de elevación.*
- *Se vigilará especialmente la presencia de líneas eléctricas en altura dentro del radio de acción de grúas, brazos elevadores, etc., respetándose las distancias y las normas de seguridad expuestas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus correspondientes Instrucciones Complementarias (MIBT).*
- *La comunicación entre el jefe de maniobra y el trabajador encargado de la movilización será perfecta en todo momento.*
- *Se sectorizará el espacio situado bajo la zona de circulación de cargas en altura.*
- *Se revisará periódicamente el estado de los mecanismos de elevación, así como de cables, bragas, eslingas, pulpos o cualquier otro material relacionado.*

Puesta en marcha (pruebas de presión)

Maquinaria y material a utilizar:

- *Aire comprimido*

Riesgos:

- *Riesgo de caída en altura.*
- *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento.*
- *Proyección de partículas o fragmentos.*
- *Exposición a temperaturas extremas.*

- *Contactos térmicos.*
- *Explosiones.*
- *Atropello o choques con vehículos.*
- *Contacto con sustancias químicas.*
- *Exposición a ruido.*
- *Caídas circulando por la obra.*
- *Trabajos en recintos confinados.*

Causas:

- *Trabajos en altura para instalación de equipos (ensamblaje, soldadura, etc.).*
- *Transporte y manipulación de equipos y materiales (bombonas, depósitos).*
- *Uso de carretillas elevadoras, transpaletas, movilización de máquinas*
- *Proyecciones en rotura de conducciones y equipos por sobrepresión.*
- *Exposición a ruido en espacios cerrados y funcionamiento de compresor y equipo en general.*
- *Presencia de objetos en lugares de paso.*
- *Instalaciones en espacios confinados.*

Normas de seguridad:

- *La realización de esta tarea implica una prueba de presión que muestre la estanqueidad del sistema. Una vez realizada esta acción la instalación se encuentra disponible para su puesta en marcha. Las normas de seguridad serán las especificadas para los puntos anteriores.*

PROTECCIONES PERSONALES Y COLECTIVAS

Protecciones personales

Todo el personal que intervenga en alguna de las fases de ejecución de la instalación frigorífica deberá utilizar obligatoriamente:

- *Botas de protección con puntera metálica homologadas.*
- *Casco de protección homologado.*
- *Ropa de trabajo*
- *Además, en caso de ser necesario, se deberá utilizar:*
- *Arnés de seguridad con sus correspondientes accesorios*
- *Ropa impermeable (según climatología)*
- *Botas impermeables de PVC (según climatología)*

Además, para los siguientes puestos de trabajo, se utilizará:

Mecánicos

- *Guantes de protección*
- *Gafas de seguridad en corte con radial*
- *Protecciones aditivas (tapones u orejeras)*

Soldadura

- *Guantes de protección*
- *Pantalla protectora de soldador (inactínica)*
- *Gafas de seguridad*

Trabajos eléctricos

- *Guantes aislantes*

- *Botas aislantes*

Para evitar uso inadecuado de los medios de protección individual utilizados, se deberá controlar la entrega del material a los trabajadores. Para ello, se les deberá informar del uso adecuado del mismo obteniendo su compromiso de utilización y mantenimiento correctos.

Protecciones colectivas

- *Vallas de limitación y protección*
- *Señales de seguridad*
- *Cinta de balizamiento*
- *Extintores de polvo químico, con manguera, manómetro y válvula de comprobación*
- *Escalera de doble cuerpo, extensible, de dos tramos, con cuerda y zapatas basculantes, con suelo de caucho antideslizante.*

6.6. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán revisado su periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista de la fecha de caducidad.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca presentará un riesgo en sí mismo.

- *Protecciones Personales*
  - *Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-05-74) (B.O.E. del 29-05-74), siempre que exista en el mercado.*
  -
  - *En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones y aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud.*
- *Protecciones Colectivas*
  - *Avisadores en máquinas.*
  - *Las máquinas que se empleen en la obra dispondrán de avisadores ópticos activos durante su funcionamiento y avisadores acústicos activos durante los recorridos marcha atrás.*
  - *Barandillas y vallas autónomas de limitación y protección.*
  - *Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.*

6.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se habilitará un local con lavabo y retrete en perfecto estado de higiene y limpieza. Se facilitará a cada trabajador un lugar donde depositar su ropa y enseres personales durante el tiempo de trabajo en condiciones de limpieza y seguridad óptimas.

6.8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- *Botiquín de primeros auxilios completo.*
- *Se informará a los trabajadores del emplazamiento de los diferentes centros médicos donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.*
- *Se dispondrá en la obra y en sitio visible de un listado de los teléfonos asignados para urgencias.*
- *Todos los trabajadores habrán pasado el reconocimiento médico de aptitud.*

6.9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE RIESGOS

Todo el personal que realice su cometido en las diversas fases de ejecución de las instalaciones, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar. Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

6.10. RELACIONES ENTRE CONTRATISTAS

Cuando se produzca alguna interferencia entre contratistas en el ámbito de trabajo, de manera que se produzcan riesgos no contemplados anteriormente, se informará por escrito de esta circunstancia al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra, explicando la situación que motiva los riesgos y la naturaleza de los mismos, de manera que el Coordinador de Seguridad y Salud decida las medidas preventivas adecuadas.

6.11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos. Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

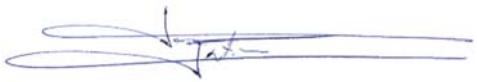
Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados

Ingeniero
Colegiado nº: 9.318

7. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS	
PLANO Nº	**DENOMINACIÓN**
C1	Situación y emplazamiento
C2	Cotas y Superficies Estado Reformado
C3	Alzados y Secciones Estado Reformado
C4	Climatización y ventilación. Planta Sótano
C5	Climatización y ventilación. Planta Baja
C6	Climatización y ventilación. Planta Primera
C7	Climatización y ventilación. Planta Segunda
C8	Climatización y ventilación. Planta Cubierta
C9	Climatización y ventilación. Extracción aseos y cocina
C10	Climatización y ventilación. Esquema de principio

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados



Ingeniero
Colegiado nº: 9.318

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA TEATRE ORIENT

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

TITULAR:	AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS.
UBICACIÓN:	AVINGUDA PAU CASALS, 7 - PRATS DE LLUÇANÉS
FECHA:	JUNIO 2021
REF:	03_2102006
TÉCNICO:	TOMÁS JÁTIVA COLLADOS COLEGIADO Nº 9318 INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Ajuntament de Prats de Lluçanès

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

OFICINAS CENTRALES
C/ Mayor Nº46 Bajo
46.920 - Mislata (Valencia)

DELEGACIÓN SUR
C/ Camino real Nº90 1º izq.
30.510 - Yecla (Murcia)

DELEGACIÓN CENTRO
C/ San Alejandro Nº6 Bajo
28.005 - Madrid (Madrid)

Telf: 96.370.85.72
Fax: 96.383.24.50
e-mail: geditec@geditec.es

ÍNDICE DE PROYECTO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA
2. CALCULOS JUSTIFICATIVOS
3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS
5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
6. PLANOS

1. MEMORIA 6
1.1. OBJETO Y APLICACIÓN 6
1.2. DATOS DEL PROYECTO Y USOS 6
1.3. PROPAGACIÓN INTERIOR 7
1.3.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO 7
1.3.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL 8
1.3.3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS 9
1.3.4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO 10
1.4. PROPAGACIÓN EXTERIOR 11
1.4.1. MEDIANERAS Y FACHADAS 11
1.4.2. CUBIERTAS 12
1.5. EVACUACIÓN DE OCUPANTES 13
1.5.1. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN 13
1.5.2. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN 13
1.5.3. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN 14
1.5.4. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN 16
1.5.5. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO 17
1.5.6. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio 17
1.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO 17
1.6.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 17
1.6.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 18
1.7. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS 19
1.7.1. APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS 19
1.7.2. ENTORNO DE LOS EDIFICIOS 19
1.7.3. ACCESIBILIDAD POR FACHADA 19
1.8. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA 20
1.8.1. GENERALIDADES 20
1.8.2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA 20
1.8.3. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES 20
1.8.4. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS 21

1.8.5. DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DURANTE EL INCENDIO 21
1.8.6. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO 21
1.9. ALUMBRADO DE EMERGENCIA 22
1.9.1. DOTACIÓN 22
1.9.2. POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS 22
1.9.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN 23
2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS 25
2.1. RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE) 25
3. PLIEGO DE CONDICIONES 28
3.1. CONTROL DE CALIDAD 29
3.1.1. Materiales 29
3.1.2. Aparatos 29
3.1.3. Equipos 29
3.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES ¡NSTALADORES AUTORIZADOS 34
3.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS 36
3.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMEINTO Y SEGURIDAD 36
3.5. DOCUMENTACIÓN DE PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES 36
3.6. REVISIONES E INSPECCIONES PERIÓDICAS 36
3.7. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES MANTENEDORES AUTORIZADOS 37
4. PRESUPUESTO 39
5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 51
5.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO 51
5.2. ESTABLECIMIETO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA 51
5.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 51
5.3.1. Descripción de la obra. Situación 51
5.3.2. Presupuesto total de ejecución de la obra 51
5.3.3. Plazo de ejecución 51
5.3.4. Número de trabajadores 51
5.3.5. Descripción unidades constructivas 52
5.3.6. Identificación de los autores del plan de seguridad y salud 52
5.4. RELACIÓN DE MAQUINARIA AUXILIAR Y HERRAMIENTAS 52

5.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 52
5.5.1. Riesgos y medidas preventivas 52
5.6. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 60
5.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 61
5.8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 61
5.9. FORMACIÓN E INFORMAICÓN DE RIESGOS 61
5.10. RELACIONES ENTRE CONTRATISTAS 61
5.11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 62
6. PLANOS 64

1. MEMORIA

1.1. OBJETO Y APLICACIÓN

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados del DB-SI.

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Es de aplicación en el caso que nos ocupa, ya que está incluido en el artículo 2 del Código Técnico de la Edificación.

En este anexo se trata de justificar el cumplimiento del conjunto del DB-SI, suponiéndose así que se satisface el requisito básico de "Seguridad en caso de incendio".

1.2. DATOS DEL PROYECTO Y USOS

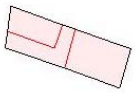
Peticionario: *AYUNTAMIENTO DE PRATS DE LLUÇANÈS*
Domicilio: *Passeig Lluçanes, 08513 Prats de Lluçanès, Barcelona*

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	9812221DG1591S0001SF
Localización	AV PAU CASALS 7 08513 PRATS DE LLUÇANES (BARCELONA)
Clase	Urbano
Uso principal	Espectáculos
Superficie construida	781 m²
Año construcción	1912

PARCELA CATASTRAL

Parcela construida sin división horizontal



Localización	AV PAU CASALS 7 PRATS DE LLUÇANES (BARCELONA)
Superficie gráfica	587 m²

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²	Tipo Reforma	Fecha Reforma
OCIO HOSTEL.	T	OD	OS	781		1.950

El edificio se sitúa en calle AV PAU CASALS 7 08513 PRATS DE LLUÇANES (BARCELONA) (id. Catastral: **9812221DG1591S0001SF**).

La parcela tiene una superficie de 587 m².

La actividad que se pretende desarrollar en el local es la inherente a un local dedicado a **cafetería, sala de espectáculos y aulas sin uso predefinido**.

A continuación, se muestra a modo de tabla, las superficies de las diferentes estancias que compondrán el local:

Sup. Útil Estado Reformado Planta Sótano y Baja		
Nombre	Nivel	Superficie
Baños_3	SÓTANO	18.66 m²
Baños_4	SÓTANO	17.10 m²
Distribuidor_1	SÓTANO	6.89 m²
Instalaciones	SÓTANO	5.90 m²
SÓTANO		48.56 m²
Café	P.BAJA	66.23 m²
Cocina	P.BAJA	18.00 m²
Almacén	P.BAJA	6.07 m²
Sala	P.BAJA	220.51 m²
Baño 2	P.BAJA	12.55 m²
Baño 1	P.BAJA	15.78 m²
Vest_1	P.BAJA	5.07 m²
Vest_2	P.BAJA	3.71 m²
Hall	P.BAJA	102.87 m²
Acceso	P.BAJA	6.72 m²
P.BAJA		457.50 m²
Salida	ESCENARIO	8.99 m²
Escenario	ESCENARIO	72.01 m²
ESCENARIO		81.00 m²
Total		587.06 m²

Sup. Útil Estado Reformado Plantas 1 y 2		
Nombre	Nivel	Superficie
Sin Uso	P.PRIMERA	166.34 m²
Baños_3	P.PRIMERA	7.08 m²
Baños_4	P.PRIMERA	9.14 m²
Aula_2	P.PRIMERA	5.76 m²
Almacén	P.PRIMERA	8.14 m²
P.PRIMERA		196.45 m²
Sin Uso	P.SEGUNDA	159.88 m²
Baño 2	P.SEGUNDA	5.05 m²
Baño 1	P.SEGUNDA	4.85 m²
P.SEGUNDA		169.78 m²
Total		366.23 m²

1.3. PROPAGACIÓN INTERIOR

1.3.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

1.3.1.1. Publica Concurrencia

El establecimiento se compartimentará en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta sección.

El local objeto de proyecto consta de 3 plantas sobre rasante y un sótano bajo el escenario.

De acuerdo con lo indicado en la tabla 1.1 de la DBSI-1, para un uso de pública concurrencia y con carácter general, se permite que el sector de incendios pueda ser hasta 2.500 m^2, tal y como indica el apartado 1 del Punto 1(Compartimentación en sectores de incendio) del DBSI-1; *Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección.*

En este caso todo el local estará formado por dos sectores de incendios, separados mediante elementos cuya resistencia al fuego, según la tabla 1.2 serán EI 90 al encontrarse en planta sobre rasante con altura de evacuación menor 15 m.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio[1] [2]

Elemento		*Resistencia al fuego*		
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos[3] que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*:[4]				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial*, Pública Concurrencia, *Hospitalario*	EI 120[5]	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento*[6]	EI 120[7]	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre *sectores de incendio*	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* y de dos puertas.			

-Paredes y techos que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: Publica Concurrencia con altura de evacuación ‹ 15 m.: **EI 90**

-Puertas de paso entre sectores de incendio: **EI245-C5.**

-Resistencia al fuego: **R 90**

El establecimiento no posee locales de riesgo especial.

1.3.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales de instalaciones se clasifican conforme al riesgo establecido en la tabla 2.1. del DB SI, y cumplirán con lo establecido en la tabla 2.2 del DB SI, en función de su riesgo.

1.3.2.1. Descripción locales de riesgo

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios (1)

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante (2)	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos (3) que separan la zona del resto del edificio (2)(4)	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30 -C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local (5)	≤ 25 m (6)	≤ 25 m (6)	≤ 25 m (6)

(1) Las condiciones de *reacción al fuego* de los elementos constructivos se regulan en la tabla 4.1 del capítulo 4 de esta Sección.

(2) El tiempo de *resistencia al fuego* no debe ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

Excepto en los locales destinados a albergar instalaciones y equipos, puede adoptarse como alternativa *el tiempo equivalente de exposición al fuego* determinado conforme a lo establecido en el apartado 2 del Anejo SI B.

(3) Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma *resistencia al fuego* que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI , al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la *resistencia al fuego* R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.

(4) Considerando la acción del fuego en el interior del *recinto*.

La *resistencia al fuego* del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Véase apartado 3 de la Sección SI 6 de este DB.

(5) El recorrido por el interior de la zona de riesgo especial debe ser tenido en cuenta en el cómputo de la longitud de los *recorridos de evacuación* hasta las *salidas de planta*. Lo anterior no es aplicable al recorrido total desde un garaje de una vivienda unifamiliar hasta una salida de dicha vivienda, el cual no está limitado.

(6) Podrá aumentarse un 25% cuando la zona esté protegida con una Instalación automática de extinción.

1.3.3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento

Se tendrá en cuenta lo establecido en el DB SI, referente al paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios, con la ejecución de las correspondientes instalaciones de los locales.

La resistencia al fuego de los elementos de compartimentación de incendios se mantendrá en los elementos en que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones: cables, tuberías, conductos de ventilación, etc. mediante alguna de las siguientes dos alternativas:

- *Compuerta cortafuego automática de EI t (con t el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento atravesado)*
- *Elementos pasantes que aporten una resistencia igual a la del elemento atravesado*

1.3.4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla siguiente:

Situación del elemento	Revestimientos	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2, d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1, d0	C_{FL}-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1, d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos	B-s3, d0	B_{FL}-s2

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

(5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.

(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc, esta condición no es aplicable.

Para la determinación de la reacción al fuego de los materiales empleados se ha de cumplir lo que se determina en el RD 842/2013, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Se cumplirá en todo momento las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas que regula el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

1.4. PROPAGACIÓN EXTERIOR

1.4.1. MEDIANERAS Y FACHADAS

En el local existen dos paredes medianeras con los locales contiguos.

Se establece una resistencia al fuego superior a EI-120, cumpliéndose lo exigible para el caso que nos ocupa.

1.4.1.1. Propagación exterior horizontal

Para limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas entre dos edificios diferentes, o bien entre dos sectores de incendios diferentes del mismo local, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60, deben estar separados la distancia de que se indica a continuación.

α	0º (1)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,0	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas

(1) fachadas enfrentadas paralelas

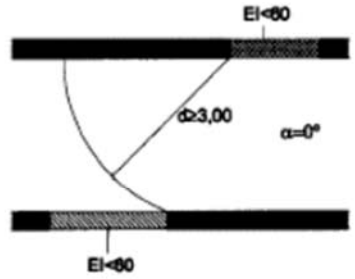


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

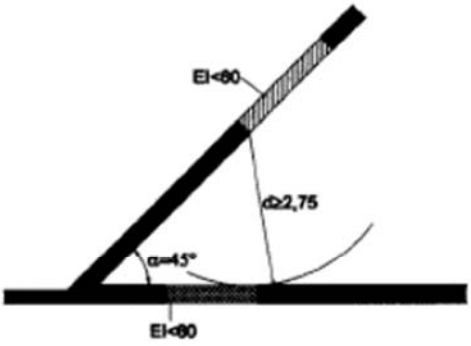


Figura 1.2. Fachadas a 45°

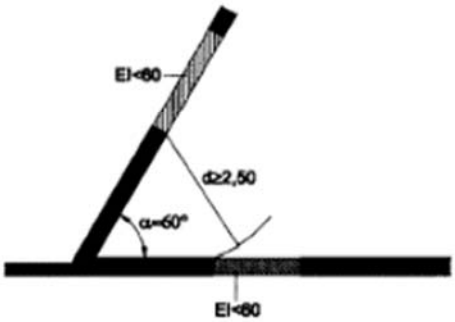


Figura 1.3. Fachadas a 60°

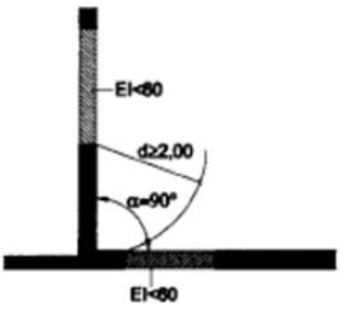


Figura 1.4. Fachadas a 90°

1.4.1.2. Propagación vertical

Para limitar el riesgo de propagación vertical por fachada entre dos sectores de incendio diferentes, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura como mínimo, medida

sobre el plano de la fachada. Si existen salientes, la altura de dicha franja puede reducirse en la dimensión del citado saliente (artículo 1 de la Sección SI2)

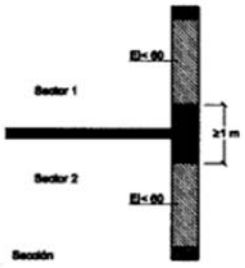


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

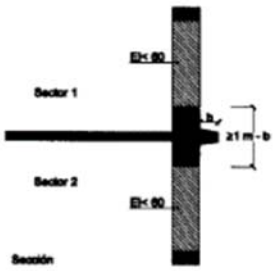


Figura 1. 8 Encuentro forjado- fachada con saliente

La calidad de los cerramientos de fachada existentes garantiza una EI60 y distancias superiores a 1m entre huecos de fachada.

1.4.2. CUBIERTAS

Para limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes o en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindantes, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que tendrá que estar cualquier zona de la fachada que no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación (artículo 2 de la Sección SI 2).

d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Esto se conseguirá al instalar una franja de 1 metro de anchura entre Medianas colindantes con una resistencia al fuego EI-60, (Ver detalle Plano 24, Sectorización y recorridos)

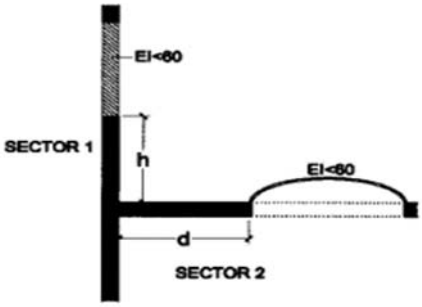


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento, o acabado exterior de las cubiertas, incluido los elementos de ventilación o extracción de humo, pertenecen a la clase de reacción al fuego Broof (90).

Todas las separaciones existentes cumplen las medidas mínimas de la tabla anterior y tanto el forjado como el cerramiento cumple al menos con un EI-60.

1.5. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1.5.1. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

En la tabla siguiente se refleja para el cálculo de la ocupación, la superficie útil según lo comentado y las densidades recogidas en la Tabla 2.1. del DB SI para el cálculo de la ocupación.

Estancia	Superficie útil	Ratio	Ocupación
Baños 3	18.66	2	10
Baños 4	17.10	2	9
Distribuidor 1	6.89	2	4
Instalaciones	5.90	-	0
TOTAL PLANTA SÓTANO			**23**
Escenario	72.01	*	0
Salida	8.99	-	0
Sala	220.51	0.5	442
Hall	102.87	2	52
Baño 2	12.55	3	5
Baño 1	15.78	3	6
Cocina	18.00	4	5
Almacen	6.07	-	0
Café	66.23	1 p/asiento	30
TOTAL PLANTA BAJA			**540**
Sin uso	166.34	10	17
Baños 3	7.08	3	3
Baños 4	9.14	3	4
TOTAL PLANTA 1			**24**
Sin uso	159.88	10	16
Baño 1	4.85	3	2
Baño 2	5.05	3	2
TOTAL PLANTA 2			**20**
TOTAL			**607**

La capacidad máxima de ocupantes para la totalidad del edificio está en torno a 607 personas.

1.5.2. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Origen de evacuación: Se considera como origen de evacuación todo punto ocupable. Cuando varios recintos que no sean de densidad mayor de 1 persona/5 m2 estén comunicados entre sí y la suma de sus superficies sea menor que 50 m2. Los puntos ocupables de todos los locales de riesgo especial y los de las zonas de ocupación nula cuya superficie exceda de 50 m, se consideran origen de evacuación y deben cumplir los límites que se establecen para la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de dichos espacios.

Recorridos de evacuación: La longitud de los recorridos de evacuación por pasillos, escaleras y rampas, se medirá sobre el eje. Los recorridos en los que existan tornos u otros elementos que puedan dificultar el paso no pueden considerarse a efectos de evacuación.

En la tabla 3.1 del DB-SI se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas. Siendo las previstas las siguientes:

El recinto de la sala de espectáculos dispone de 3 salidas, 2 habituales y 1 de emergencia. Se cumple que la distancia desde cualquier origen de evacuación hasta alguna salida es menor que 50 m y hasta algún punto desde el que partan dos recorridos alternativos es menor o igual a 25 m.

El acceso principal, y las salidas de emergencia conectan el recinto principal con el exterior y a su vez ningún recorrido de evacuación se prevé a través de ningún local de riesgo especial.

La zona de tránsito de cafetería y hall disponen de 2 accesos, los cuales sirven también de salida habitual. Este último recorrido de evacuación tiene menos de 25 m de longitud y evacua a menos de 100 personas.

Las plantas primera y segunda tendrán una única salida de planta cuyos recorridos de evacuación tienen una longitud inferior a 25m.

1.5.3. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

1.5.3.1. Cálculo

1.5.3.2. Criterios para la asignación de ocupantes.

Cuando en un recinto o planta deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

El cálculo de la anchura mínima de los elementos de evacuación se llevará a cabo según la siguiente expresión (tabla 4.1 de la Sección SI 3).

Elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P/200 \geq 0{,}80$ m (1) La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m ni exceder de 1,20 m
Pasillos y rampas	$A \geq P/200 \geq 1{,}00$ m (2)
Escaleras no protegidas para evacuación descendente	$A \geq P/160$
Escaleras no protegidas para evacuación ascendente	$A \geq P/(160-10h)$
Escaleras protegidas	$E \leq 3S + 160\ A_s$

A = Anchura del elemento en metros.
A_s = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta del edificio (m).
P = Ocupantes asignados al elemento de evacuación.
E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio..
S = Superficie útil de la escalera protegida en m^2.
h = Altura de evacuación ascendente en metros.

(*1*) La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una *escalera protegida* a planta de *salida del edificio* debe ser al menos igual al 80% de la anchura de cálculo de la escalera.
(2) En *uso hospitalario* A ≥ 1,05 m, incluso en puertas de habitación.
(3) En *uso hospitalario* A ≥ 2,20 m (≥ 2,10 m en el paso a través de puertas).
(4) En establecimientos de *uso Comercial*, la anchura mínima de los pasillos situados en áreas de venta es la siguiente:
a) Si la superficie construida del área de ventas en la planta considerada excede de 400 m2:
- si está previsto el uso de carros para transporte de productos:
entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías: A ≥ 4,00 m.
en otros pasillos: A ≥ 1,80 m.
- si no está previsto el uso de carros para transporte de productos: A ≥ 1,40 m.
b) Si la superficie construida del área de ventas en la planta considerada no excede de 400 m2:
- si está previsto el uso de carros para transporte de productos:

entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías: A ≥ 3,00 m.
en otros pasillos: A ≥ 1,40 m.
- si no está previsto el uso de carros para transporte de productos: A ≥ 1,20 m.
(*5*) La anchura mínima es 0,80 m en pasillos previstos para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales.
(6) Anchura determinada por las proyecciones verticales más próximas de dos filas consecutivas, incluidas las mesas, tableros u otros elementos auxiliares que puedan existir. Los asientos abatibles que se coloquen automáticamente en posición elevada pueden considerarse en dicha posición.

1.5.3.3. Puertas y pasos

La ocupación total del sector es de 607 personas que se reparte entre 5 salidas, 1 habitual, 3 de emergencia de la zona de comedor, 1 de emergencia para la zona de tránsito de mercancía, todas con acceso directo al exterior.

El cálculo de dimensiones mínimas de las salidas se refleja en la tabla siguiente en la que figura la ocupación más desfavorable de todas las hipótesis (suponiendo que una de las salidas está bloqueada), el ancho de cálculo y el ancho proyectado:

Hacer referencia también, que las puertas de las salidas 1 son automáticas, su ancho normal es de 1,20 m, y permanecerán abiertas en caso de emergencia.

La ocupación de la sala de ventas se ha asignado a cada salida por criterio de proximidad, y teniendo en cuenta que los usuarios del establecimiento tenderán a acudir a las salidas que conocen, es decir, la salida 1 y 2.

Hipótesis de bloqueo	Salida Escenario	Salida Cafetería	Salida Principal	TOTAL
Salida Escenario	X	299	**308**	607
Salida Cafetería	283	X	**324**	607
Salida Principal	283	**324**	X	607
Condiciones normales	171	213	223	607

Todas las puertas que forman parte de los recorridos de evacuación tendrán un ancho mínimo de 160 cm.

1.5.3.4. Escaleras no protegidas

No procede.

1.5.3.5. Escaleras protegidas

No procede.

1.5.3.6. Características de las puertas

a) Las puertas previstas como salida de planta o edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar.

b) Abrirán en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para más de 50 ocupantes del recinto.

c) No existirán puertas giratorias.

d) Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre.

1.5.3.7. Características de los pasillos

Los pasillos que sean recorridos de evacuación carecerán de obstáculos y cumplirá la exigencia mínima en cuanto a resbaladicidad del suelo exigida en el DB SUA 1, Seguridad frente al riesgo de caídas.

1.5.3.8. Características de las escaleras

La evacuación será descendente y cumplirá con las dimensiones mínimas de anchura 1m para las escaleras que evacuarán P‹132.

1.5.3.9. Características de las rampas

No procede.

1.5.4. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se cumplirá, según lo señalado en el DBSI 3-7, todo lo dispuesto en los puntos siguientes:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso residencial vivienda y en otros usos, cuando se trate de salidas de recinto cuya superficie no exceda de 50 m2, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor de 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean de salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Señalización de los medios de protección

Se señalizarán los medios de protección contra incendios de utilización manual que no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida por dicho medio, de forma tal que desde dicho punto la señal resulte fácilmente visible. Las señales serán las definidas en la norma UNE 23033 y su tamaño será el indicado en el apartado anterior.

Alumbrado de emergencia

En los recorridos de evacuación, en los locales que alberguen equipos generales de protección contra incendios, se dispondrá de alumbrado de emergencia, según lo articulado en el Documento Básico de Seguridad de Utilización DBSUA 4, Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Las luminarias se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo y se ubicarán como mínimo en los siguientes puntos:

- *En las puertas existentes en los recorridos de evacuación*
- *En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa*
- *En cualquier cambio de nivel*
- *En los cambios de dirección y en las intersecciones de los pasillos*

1.5.5. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

No procede al tratarse de un establecimiento de tipo comercial o uso de pública concurrencia y ser la ocupación menor que 1.000 personas.

1.5.6. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

No procede al tratarse de un establecimiento de Pública Concurrencia con altura de evacuación inferior a 10 m.

1.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

1.6.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las instalaciones contra incendios cumplirán el RD 513/2017 Reglamento de Instalaciones de Protección de Incendios. Las medidas de protección contra incendios que se recogen en el artículo 1 de la Sección SI 4 son las siguientes:

- *Extintores portátiles.*
- *Bocas de incendio equipadas.*
- *Columna seca.*
- *Detección de incendios.*
- *Alarma.*
- *Instalación automática de extinción.*
- *Alumbrado de emergencia.*
- *Hidrantes.*

De acuerdo a las características del edificio y lo dispuesto en la tabla 1.1 del referido artículo 1 de la acción SI 4, se han establecido las siguientes medidas de protección contra incendios:

1.6.1.1. Extintores portátiles

Se ubicarán extintores portátiles en todo el establecimiento de modo que el recorrido desde todo origen de evacuación hasta un extintor no supere 15 m.

Se ubicarán nueve extintores de polvo polivalente de eficacia 21A-113B y cinco extintores de CO2 de eficacia 34B tal y como queda graficado en planos adjuntos.

Los extintores se colocarán de forma que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil, y de forma que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1’70 m.

Los extintores instalados en la totalidad del establecimiento son los siguientes (ver en planos adjuntos su ubicación exacta):

1.6.1.2. Bocas de incendio

Es preceptiva la instalación de bocas de incendio equipadas en los siguientes supuestos

- *Si la superficie construida del sector excede de 500 m2.*

Según lo anterior, será necesaria la instalación de bocas de incendio equipadas en el local que nos ocupa.

La presión y suministro de agua procederá del grupo de presión que se instalará.

Las BIE's se distribuyen según planos.

1.6.1.3. Columna seca

Esta instalación NO es preceptiva en el establecimiento que nos ocupa, al ser la altura de evacuación del mismo inferior a 24 m.

1.6.1.4. Sistema de alarma

Es preceptiva la instalación de alarma en los siguientes supuestos:

Pública concurrencia: Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.

Según lo anterior, en el establecimiento que nos ocupa, es preceptiva la instalación de sistema de alarma en el establecimiento que nos ocupa, al tener una ocupación superior a 500 personas.

Se dispondrá de una central de incendios, la activación será mediante pulsadores de alarma.

Esta red de pulsadores está conectada a la central de alarma de incendios. El sistema de alarma lo integrarán las sirenas interior y exterior existentes conectadas a la central de alarma de incendios.

1.6.1.5. Sistema de detección de incendio

Es preceptiva la instalación de detección de incendios, en uso Pública concurrencia, si la superficie construida excede de 1.000 m2.

En nuestro caso no es necesaria al no superar los 1000 m^2 superficie construida.

1.6.1.6. Sistema automático de extinción

El DB-SI 4 en su tabla 1.1 no contempla la instalación de sistema automático de extinción de incendios en locales de publica concurrencia. Las prescripciones previstas para el uso general no nos afectan en nuestro caso.

1.6.1.7. Hidrantes exteriores

Se dispondrá de red de hidrantes en cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m^2 y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m^2. Por lo que no procede.

1.6.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual, extintores en este caso, se señalizarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033:1 cuyo tamaño sea:

a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

1.7. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1.7.1. APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS

1 Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

a) anchura mínima libre 3,5 m; -› CUMPLE, la anchura libre en la calle

b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m; -› CUMPLE

c) capacidad portante del vial 20 kN/m^2. -› CUMPLE,

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

1.7.2. ENTORNO DE LOS EDIFICIOS

Dispondrá el edificio de un espacio de maniobra que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales:

- *Anchura mínima libre: 5 m -› CUMPLE*
- *Altura libre: la del edificio -› CUMPLE*
- *Separación máxima del vehículo al edificio, al ser la altura de evacuación hasta 15m: -› CUMPLE*
- *Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio: 30m -› CUMPLE*
- *Pendiente máxima: 10% -› CUMPLE*
- *Resistencia al punzonamiento del suelo 10t sobre 20cm diámetro -› CUMPLE*

La condición de punzonamiento se cumplirá en las tapas de registro de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15x0,15m debiendo ceñirse a las especificaciones de la UNE.-EN 124:1995.

1.7.3. ACCESIBILIDAD POR FACHADA

La fachada del edificio dispondrá de huecos que permita el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios, cumpliendo las siguientes condiciones:

- *la altura del alfeizar respecto del nivel de planta a la que accede no será mayor que 1,20m –› CUMPLE*
- *las dimensiones de los huecos serán al menos 0,80x1,20m -› CUMPLE*
- *la distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25m medida sobre la fachada -› CUMPLE*

- *No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m. -› CUMPLE*

1.8. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

1.8.1. GENERALIDADES

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

En la presente memoria se han tomado únicamente métodos simplificados de cálculo (véase anejos C a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.

Al utilizar los métodos simplificados indicados en el Documento Básico no se tenido en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

1.8.2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final de este.

1.8.3. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes) es suficiente, si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1. que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar [2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)	R 90			
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)	R 120[4]			

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Tabla 3.2 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios(1)

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

(1) No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo

Para uso pública concurrencia y plantas sobre rasante cuya altura de evacuación es menor de 15 m, se exige una resistencia al fuego mínima de **R-90**.

La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios con riesgo especial no será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30. La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.

En nuestro caso, se trata de un edificio de una planta, con una cubierta que no es prevista para la evacuación de los ocupantes, que no puede comprometer la compartimentación de los dos sectores de incendio y con una carga permanente debida únicamente a su cerramiento inferior a 1kN/m^2, por lo tanto, la cubierta es ligera. Su estructura y elementos que sustenten dicha cubierta pueden ser R 30.

La estructura existente se trata de estructura de hormigón, tanto pilares, como vigas y jácenas siendo la Resistencia al fuego para dichos elementos superior a R-90.

1.8.4. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los del entrepiso de un local, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio.

1.8.5. DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DURANTE EL INCENDIO

Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio deben obtenerse del Documento Básico DB-SE.

Los valores de las distintas acciones y coeficientes deben ser obtenidos según se indica en el Documento Básico DB-SE, en el apartado 4.2.2.

1.8.6. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO

La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

a) comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas resistencias al fuego;

b) obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.

c) mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

La estructura del local está resuelta a base de pilares de hormigón armado. El canto de los soportes del local es variable. Se considera un canto mínimo de pilares de 32 cm. Se considera un recubrimiento mínimo de armaduras de 30 mm.

Con estos datos y según la tabla C.2 del anexo C del DB SI, se establece una resistencia al fuego mínima de R-90 cumpliéndose lo exigible en apartados anteriores.

1.9. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se cumplirá lo articulado en el Documento Básico de Seguridad de Utilización (DB SUA) en concreto lo referente a alumbrado de emergencia por lo que tiene que ver en protección contra incendios.

1.9.1. DOTACIÓN

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Para el caso que nos ocupa, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

a) todo recorrido de evacuación, conforme estos se definen en el Anejo A de DB SI.

b) los lugares en los que se ubican cuadros de distribución.

c) las señales de seguridad.

d) los locales en cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.

1.9.2. POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Las luminarias de emergencia se instalarán según viene reflejado en los planos adjuntos en falso techo.

1.9.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

a) Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en el alumbrado normal (descenso por debajo del 70 por 100 de su tensión nominal de servicio)

b) Mantendrá las condiciones de servicio, que se relacionan a continuación, durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.

c) Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.

d) La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los espacios definidos en el apartado 2.3 del DB-SUA 4.

e) La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

f) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados

Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº: 9.318

CÁLCULOS

2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1. RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)

El dimensionado de la red de PCI se ha realizado atendiendo a las presiones mínimas necesarias en los puntos de consumo, hallando la zona más desfavorable de la red conforme a la simultaneidad de uso para los equipos presentes en la misma:

- Simultaneidad para bocas de incendio equipadas (BIE): **2**

El punto de trabajo requerido para el grupo de presión '**A1 (Sótano)**' es:

- Presión de salida: **6.292 bar**
- Caudal de salida: **192.5 l/min**

Cumpliendo también que, para un caudal de salida un 40% superior al nominal, la presión de salida del grupo es superior al 70% del punto de trabajo calculado.

Se muestra a continuación la justificación del cálculo hidráulico en la zona más desfavorable para el grupo de presión seleccionado:

Tramo	L	Q	v	J	P_i	Dh	DP	P_f	Ø	DN
A1 -› A (Sótano)	2.70	192.5	0.8	2.0	6.292	2.70	0.005	6.022	68.9	2 1/2"
A -› B	2.06	192.5	0.8	2.0	6.022	--	0.004	6.018	68.9	2 1/2"
B -› E	3.31	192.5	0.8	2.0	6.018	--	0.007	6.011	68.9	2 1/2"
E -› E (Sótano-›Planta baja)	3.00	192.5	0.8	2.0	6.011	3.00	0.006	5.711	68.9	2 1/2"
E -› F **(Planta baja)**	2.96	192.5	0.8	2.0	5.711	--	0.006	5.705	68.9	2 1/2"
F -› G	13.64	192.5	0.8	2.0	5.705	--	0.027	5.677	68.9	2 1/2"
G -› H	11.14	192.5	0.8	2.0	5.677	--	0.022	5.655	68.9	2 1/2"
H -› J	6.26	192.5	1.4	7.1	5.655	--	0.045	5.610	53.1	2"
J -› A (Planta baja-›Planta 1)	3.00	192.5	1.4	7.1	5.610	3.00	0.021	5.294	53.1	2"
A -› B **(Planta 1)**	0.30	97.7	1.6	13.2	5.294	--	0.004	5.290	36.0	1 1/4"
B -› A1	1.40	97.7	1.6	13.2	5.290	-1.40	0.018	5.409	36.0	1 1/4"
A1, BIE 25 mm (K = 42), (Planta 1)		**97.7**						**5.409**		
A -› A (Planta 1-›Planta 2)	3.00	94.9	0.7	2.0	5.294	3.00	0.006	4.994	53.1	2"
A -› B **(Planta 2)**	0.90	94.9	1.6	13.2	4.994	--	0.012	4.982	36.0	1 1/4"
B -› A1	1.40	94.9	1.6	13.2	4.982	-1.40	0.018	5.101	36.0	1 1/4"
A1, BIE 25 mm (K = 42), (Planta 2)		**94.9**						**5.101**		

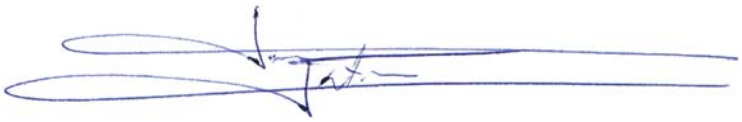
Tramo	L	Q	v	J	P_i	Dh	DP	P_f	Ø	DN
A1 -› A (Sótano)	2.70	202.0	0.9	2.1	6.292	2.70	0.006	6.022	68.9	2 1/2"
A -› B	2.06	202.0	0.9	2.1	6.022	--	0.004	6.017	68.9	2 1/2"
B -› E	3.31	202.0	0.9	2.1	6.017	--	0.007	6.010	68.9	2 1/2"
E -› E (Sótano-›Planta baja)	3.00	202.0	0.9	2.1	6.010	3.00	0.006	5.709	68.9	2 1/2"
E -› F **(Planta baja)**	2.96	202.0	0.9	2.1	5.709	--	0.006	5.703	68.9	2 1/2"
F -› G	13.64	202.0	0.9	2.1	5.703	--	0.029	5.674	68.9	2 1/2"
G -› A4	1.40	101.1	1.6	14.0	5.674	-1.40	0.020	5.792	36.0	1 1/4"
A4, BIE 25 mm (K = 42), (Planta baja)		**101.1**						**5.792**		
G -› H	11.14	100.9	0.4	0.6	5.674	--	0.007	5.667	68.9	2 1/2"
H -› I	0.80	100.9	1.6	14.0	5.667	--	0.011	5.656	36.0	1 1/4"

Tramo	L	Q	v	J	P_i	Dh	DP	P_f	Ø	DN
I -› A5	1.40	100.9	1.6	14.0	5.656	-1.40	0.020	5.774	36.0	1 1/4"
A5, BIE 25 mm (K = 42), (Planta baja)		**100.9**						**5.774**		

Notas:

L: Longitud real del tramo
Q: Caudal
v: Velocidad
J: Pérdida de carga en el tramo
P_i: Presión de entrada al tramo
Dh: Altura salvada por el tramo
DP: Caída de presión en el tramo
P_f: Presión de salida
Ø: Diámetro interior de la tubería
DN: Diámetro nominal de la tubería

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados



Ingeniero
Colegiado nº: 9.318

PLIEGO DE CONDICIONES

3. PLIEGO DE CONDICIONES

El presente documento tiene por objeto la definición de los siguientes conceptos:

- *Trabajos incluidos en el proyecto a realizar por el instalador del sistema de Protección contra incendios.*
- *Trabajos que, por sus especiales características y afecto al montaje de los equipos, será realizado por otros.*
- *Materiales que, por su normalización en este tipo de instalaciones, no se realicen en el presupuesto, pero quedan incluidos en el presupuesto.*
- *Calidad y montaje de los diferentes equipos y elementos auxiliares.*
- *Los ensayos a realizar durante la obra y en las recepciones parciales o totales, referentes a la comprobación de calidad, montajes o estados de funcionamiento.*
- *Las garantías que se exigen, tanto en los equipos como en el funcionamiento.*

Para la ejecución de los trabajos objeto del presente Proyecto, se tendrá en cuenta la siguiente normativa:

NORMATIVA ESTATAL

- *Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.*
- *Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.*
- *Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.*
- *Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*
- *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*
- *Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.*
- *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.*
- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.*
- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.*
- *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*
- *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.*
- *Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.*
- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

NORMATIVA AUTONOMICA

- *Ley 5/1994, de 4 de mayo, de regulación de los servicios de prevención y extinción de incendios y de salvamentos de Cataluña (DOGC 18 mayo 1994, BOE 3 junio 1994)*
- *Ley 3/2010, de 18 de febrero, de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios (DOGC 10 marzo 2010, BOE 13 abril 2010)*
- *Orden INT/322/2012, de 11 de octubre, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales (RSCIEI) (DOGC 25 octubre 2012)*
- *Orden INT/324/2012, de 11 de octubre, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias genéricas de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios (DOGC 25 octubre 2012)*

3.1. CONTROL DE CALIDAD

3.1.1. Materiales

Serán indicados en el proyecto los materiales, las máquinas o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad. Si el instalador propusiera uno de calidad similar sólo la Dirección de la Obra, definirá si es o no similar, por lo que todo elemento que no sea el específicamente indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito por aquélla, siendo eliminado sin perjuicio de la Propiedad si no cumpliera este requisito.

3.1.2. Aparatos

Los equipos de extinción portátiles:

- *Llevarán la contraseña del Ministerio de Industria y Energía y cumplirán las normas:*
- *Reglamentación de Aparatos a Presión.*
- *UNE 23-601/79. Polvos químicos extintores. Generalidades.*
- *UNE 23-601/81. Polvo extintor, características físicas y método de ensayo.*
- *UNE 1866-1:2008. Extintores de incendio moviles. Parte 1: Características, comportamiento y métodos de ensayo.*
- *UNE 1866-2: 2015. Extintores de incendio móviles – Parte 2: Requisitos para la construcción, resistencia a la presión y ensayos mecánicos de extintores que cumplen con los requisitos de la Norma Europea EN 1866-1 y con una presión máxima admisible igual o inferior a 30 bar.*
- *UNE 1866-3: 2015. Extintores de incendio móviles. Parte 3: Requisitos para el montaje, construcción y resistencia a presión de extintores de CO2 que cumplen con los requisitos de la norma EN 1866-1*

Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a los paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

3.1.3. Equipos

Bocas de Incendio Equipadas: Es una instalación de lucha contra incendios, prevista para una primera intervención en caso de incendio, y constituida por los siguientes elementos:

- *Boquilla*
- *Lanza (opcional)*
- *Manguera*

- *Racor*
- *Válvula*
- *Manómetro*
- *Armario*
- *Soporte manguera*

Todos estos elementos habrán de encontrarse debidamente acoplados entre sí, conectados permanentemente a una red de abastecimiento de agua siempre en carga y debidamente alojados, sin que al utilizarse se produzca el colapso de los mismos. (Situada a 1,50 m del suelo, cerca de puertas o salidas; señalización UNE 23-033/81).

El personal encargado del local revisará periódicamente las instalaciones y equipos de extinción subsanando las anomalías encontradas.

En los equipos de extinción móviles se verificará cada tres meses su buen estado; cada seis meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del fabricante o instalador (peso, presión, etc.); cada doce meses se verificarán por personal especializado. Estas verificaciones se recogerán en tarjetas unidas a los extintores con la fecha y la persona de la comprobación.

Cada cinco años se retimbrarán y recargarán de acuerdo con el "Reglamento de Aparatos de Presión".

Red de conducción de agua. (Conducción de acero, uso exclusivo, presión mínima en punta 3,5 kg/cm2, caudal mínimo 3,3 l/s, protección contra heladas).

Fuente de abastecimiento de agua. (Aljibe).

Se cumplirá la norma UNE 23-500-90.

El abastecimiento de agua deberá estar reservado exclusivamente para la instalación de protección contra incendios.

Un abastecimiento de agua no será afectado por eventuales heladas, sequías, inundaciones u otras condiciones que podrían reducir el caudal, la capacidad efectiva o dejar el abastecimiento fuera de servicio.

Se tomarán todas las medidas prácticas para asegurar la continuidad y fiabilidad de los abastecimientos de agua.

Los abastecimientos de agua deberán estar preferentemente bajo el control del usuario, a la fiabilidad y derecho de uso deberá estar garantizado por la entidad que tenga el control del abastecimiento.

El agua estará libre de materia fibrosa u otra materia en suspensión susceptible de causar acumulaciones en la tubería. No deberá retenerse en la tubería agua salada o contaminada.

Todas las válvulas de cierre o de seccionamiento que deban permanecer normalmente abiertas para el correcto funcionamiento de la instalación, llevarán un dispositivo que permita verificar visualmente que están en posición abierta. Si dicho dispositivo permanece oculto (arqueta o similar) será preciso un sistema de supervisión eléctrica.

La velocidad de cierre de las válvulas debe ser tal que evite el riesgo de golpe de ariete, debiéndose aplicar un mínimo de dos vueltas de volante para producir el cierre.

Los abastecimientos que deban alimentar más de un sistema de extinción de incendios, cumplirán las siguientes condiciones:

Los sistemas se calcularán totalmente.

El suministro será capaz de garantizar la suma de caudales máximos simultáneos calculados para cada sistema. Los caudales se ajustarán a la presión requerida por el sistema más exigente.

La duración será igual o superior a la requerida por el sistema más exigente.

Se independizarán las conexiones entre el abastecimiento de agua y los sistemas.

Depósitos de almacenamiento de agua.

Debe tener una capacidad efectiva mínima del 100 por 100 del volumen de agua especificado o calculado para el sistema en cuestión, así como una conexión de reposición automática, capaz de llenar el depósito en un período no superior a 36 horas. Si no es posible la reposición automática, la capacidad del depósito se deberá aumentar en un 30 por 100.

El depósito debe ser de material rígido, resistente a la corrosión en su totalidad, de manera que se garantice su uso ininterrumpido durante un período mínimo de 15 años sin necesidad de vaciarlo o limpiarlo.

Se empleará obligatoriamente agua dulce no contaminada o tratada adecuadamente. Se incorporarán filtros en la conexión de llenado cuando las características del agua lo hagan necesario.

El agua debe estar protegida de la acción de la luz y de cualquier materia contaminante.

La capacidad efectiva se calculará teniendo en cuenta el nivel mas bajo de agua considerando como mínimo requerido para la salida del agua en las condiciones establecidas.

Serán para uso exclusivo de la instalación contra incendios, y en caso contrario las tomas de salida para otros usos deberán situarse por encima del nivel máximo correspondiente. La capacidad de reserva calculada como exclusiva para la instalación contra incendios.

Los depósitos dispondrán de los siguientes elementos auxiliares:

- *Boca de hombre.*
- *Escaleras de acceso.*
- *Rebosadero (con sistema de señalización visual o auditiva en caso del circulación de agua por el rebosadero).*
- *Boca de vaciado.*
- *Indicación del nivel de agua acumulada.*
- *Sistema de impulsión.*

Básicamente estarán compuestos por:

- *Equipo de bombeo principal diesel.*
- *Equipo de bombeo auxiliar (Bomba jockey).*
- *Grupo hidroneumático, valvulería, instrumentación.*
- *Depósito de combustible para autonomía de 6 horas.*
- *Armario eléctrico de fuerza y maniobra.*
- *Pilotos de señalización de estados y alarmas.*

El arranque del grupo principal, será automático bajo demanda en la red; siendo su parada manual.

El arranque y paro del equipo auxiliar será automático.

En caso de que exista la posibilidad de que las bombas puedan quedar descebadas se instalarán válvulas de pie y un depósito de cebado que conectará con la tubería de impulsión de las bombas, aguas arriba de la válvula de retención; este depósito tendrá un sistema de alarma, que provocará el arranque de la bomba cuando el nivel del depósito descienda por debajo de los 2/3 de su capacidad.

El depósito tendrá una capacidad como mínimo de 4 veces la del agua contenida en la tubería de aspiración. La tubería de cebado será como mínimo DN25.

Se les pondrá un circuito de pruebas que conectará la impulsión de las bombas con el depósito de almacenamiento de agua, este circuito dispondrá de una válvula de regulación y corte y un equipo de medición de caudal, que permita junto con el manómetro instalado en el colector de impulsión, verificar la curva característica de la bomba.

La alimentación a los motores eléctricos de las bombas contra incendios se realizará de forma que el suministro eléctrico al mando de arranque no se pueda interrumpir al desconectar otras instalaciones. Cada interruptor general que alimente a los grupos de bombeo llevará una etiqueta que indique: ALIMENTACIÓN DE BOMBA CONTRA INCENDIOS, NO DESCONECTAR EN CASO DE INCENDIO. Las letras serán blancas sobre fondo rojo y de una altura de al menos 10 mm.

A la recepción de la boca se comprobará la accesibilidad y señalización de esta, su buen estado desenrollando la manguera y la existencia de presión adecuada de la red por medio del manómetro.

Pulsadores.

Los pulsadores de alarma deberán ser identificados fácilmente, sin riesgo de error, y estar provistos de un dispositivo de protección que impida su disparo involuntario.

Estos equipos cumplirán la norma UNE 23.008.

Instalación eléctrica de los pulsadores

El cableado debe corresponder solamente a la instalación de pulsadores, se diferenciará del cableado utilizado para otros fines y se identificará con respecto a éste.

El cableado debe ser de un tipo resistente a cualquier daño. Los cables colocados en atmósferas húmedas o corrosivas o que atraviesen zonas que contienen vapores inflamables o explosivos deben estar protegidos de forma especial.

Los cables deben tener las características apropiadas para evitar caídas de tensión anormales. Para garantizar la resistencia mecánica, el diámetro mínimo admisible de conductor es 0,6 mm.

El cableado en los pulsadores, debe estar realizado de forma que se disminuya la probabilidad de daño mecánico, corrientes de fuga, los cortocircuitos o la interrupción de los circuitos.

Se debe realizar un circuito en bucle para que la continuidad del cableado esté asegurada. El número de conexiones debe ser el mínimo posible. Las conexiones deben ser soldadas o realizadas mecánicamente mediante un sistema seguro. En los locales húmedos, toda conexión debe estar protegida de la humedad.

El cableado debe estar sólidamente fijado con la ayuda de soportes que no le deterioren. No se autorizan cableados provisionales.

Siempre que sea posible los cables deben discurrir únicamente por zonas donde existan detectores. Los cables deben estar protegidos y colocados de tal manera, que en caso de incendio, el daño sea el más pequeño posible.

Se deben tomar medidas especiales de protección cuando exista el riesgo de perturbaciones debidas a interferencias de origen eléctrico: caída de rayos, conexión de un receptor de consumo importante, chispas eléctricas de cualquier origen. Ejemplos: protección apropiada de los conductos, blindaje y puesta a tierra de todos los cables. Si los conductos discurren a lo largo de la puesta a tierra de un pararrayos, deben unirse a la citada puesta a tierra.

El valor de aislamiento a tierra de los cables, no debe ser inferior a 1 MΩ por bucle.

El cableado eléctrico de estos elementos, cumplirá las mismas especificaciones que las expresadas para los detectores.

Central de señalización y control.

La central contra incendios deberá comprender los dispositivos necesarios para recibir, controlar, registrar y transmitir las señales de los detectores o de los pulsadores conectados a la misma y para accionar los dispositivos de alarma. Se instalará una central de detección de incendios para detectores y pulsadores de alarma convencionales, formada por fuente de alimentación de 220 V AC a 24 v CC con salida de sirena inmediata, salida de sirena retardada, salida auxiliar de 30 V CC, conexión de baterías con cargador, indicador acústico de alarma interno, carátula con indicadores de avería y alarma y display de 16 caracteres y una línea. Tiene posibilidad de incorporar un módulo de ocho relés para disparo.

Deberán situarse al lado de la central de señalización y control:

Un plano de los locales protegidos que indique los sectores que corresponden a cada alarma particular, los diversos accesos y la situación de los medios de socorro.

Consignas de utilización que den las instrucciones necesarias en caso de alarma de incendio, de avería o de defecto (es deseable que estas instrucciones se den en forma de lista de comprobación).

Las instrucciones de funcionamiento y de mantenimiento de la instalación.

El registro de control en el que se anotarán:

Los ensayos de verificación de buen funcionamiento de la instalación.

Las operaciones de mantenimiento.

Las alarmas dadas por la instalación, precisando en cada caso la naturaleza (incendio, avería o defecto) y, si es posible, la causa.

Dispositivos de alarma.

Los dispositivos acústicos de alarma (que no están incorporados a la central de señalización) pueden consistir, por ejemplo, en un timbre, una campana o una sirena que emita una señal intermitente o continua.

Los dispositivos ópticos de alarma pueden consistir en lámparas y aparatos que emitan una luz permanente o intermitente.

Los dispositivos de alarma no deberán perturbar el funcionamiento de la instalación de detección de incendios. La intensidad sonora o luminosa, según sea el caso, de estos dispositivos debe ser escogida de tal forma, que garantice su cometido. También deberá tenerse en cuenta, para la elección del dispositivo adecuado, las condiciones ambientales y su emplazamiento.

Todo dispositivo de alarma deberá cumplir con la norma UNE 23.007 y la EN-54.

Dispositivos de transmisión.

Se utilizarán para transmitir las señales de alarma de incendio, señales de avería y señales indicadoras de que la instalación está en servicio.

Estos dispositivos deben satisfacer un nivel elevado de fiabilidad y no deben precisar más de 10 a 15 segundos, en el peor de los casos, para transmitir una señal.

El estado del sistema de transmisión debe estar señalizado prácticamente cada instante.

Es preciso asegurarse que, en caso de funcionamiento simultáneo de varias instalaciones, no se produce ninguna pérdida de información.

Todo dispositivo de transmisión deberá cumplir la norma UNE 23.007 y la EN-54.

3.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES INSTALADORES AUTORIZADOS

Especificaciones mecánicas

COMPUERTAS CONTRAFUEGO: Se instalarán las que se indiquen en los planos y aunque no se indique, donde lo requieran las normas y la legislación vigente.

TUBERIAS, VALVULAS Y ACCESORIOS: Estos elementos de la instalación cumplirán en todo caso las condiciones establecidas en el Reglamento e Instrucciones IT.IC.

Tuberías: Como existirán en la instalación equipos de tratamiento anticorrosivo, se usará tubería de acero negro sin costura, fabricada bajo las normas y características de la Legislación vigente para soportar una presión de trabajo de 15 Kg/cm2 y una presión de prueba no menor de 30 Kg/cm2 en los circuitos de agua enfriada, agua de condensación y agua caliente salvo indicación contraria.

Accesorios: Se elegirán los materiales de los diversos aparatos y accesorios de forma que no se produzcan panes electroquímicos que favorezcan la corrosión.

Golpe de ariete. Se eliminará la posibilidad de que se produzcan golpes de ariete mediante la instalación de los necesarios absorbedores de fabricación normalizada aprobados por la Dirección.

Eliminación de corriente estática. Donde se indique o sea necesario y a distancia no superior a 20 metros, se instalarán elementos no conductores de electricidad fabricado en nylon, neopreno o material similar.

Valvulería: Generalidades. Las válvulas estarán completas y, cuando dispongan de volante, el diámetro mínimo exterior del mismo se recomienda que sea cuatro veces el diámetro nominal de la válvula sin sobrepasar 20 cm. En cualquier caso permitirá que las operaciones de apertura y cierre se hagan cómodamente. Serán estancas interior y exteriormente, es decir, con las válvulas en posición abierta y cerrada, a una presión hidráulica igual a vez y media trabajo con un mínimo de 6 Kg/cm2. Esta estanqueidad se podrá lograr accionando manualmente la válvula.

Todas las válvulas que vayan a estar sometidas a presiones iguales o superiores a 6 Kg/cm2 deberán de llevar troqueladas la presión máxima de trabajo a que pueda estar sometida.

Válvulas de asiento y ángulo. Se emplearán en los casos en que han de accionarse con frecuencia, por no tener desgaste por rozamiento.

Válvulas de compuerta. Recomendadas para trabajo en posición abierta O cerrada, servicio con interrupción, por su buen cierre y su pequeña pérdida de carga en posición abierta.

Válvula de mariposa. Son recomendables como cierre y regulación de instalaciones de temperatura y posición moderadas y donde se disponga de poco espacio para su instalación.

Grifos. Es recomendable para cierres rápidos. Su pérdida de carga es pequeña en posición abierta. No es recomendable en temperaturas altas.

Válvulas de retención. Permiten el paso de fluido solamente en una dirección y se cierra automáticamente cuando el pretende retroceder. Con clapeta ascendente se emplean en combinación con válvulas de asiento donde la pérdida de carga es grande. Con clapetas oscilantes se emplean en combinación con válvulas de compuerta que la pérdida de carga es pequeña.

Válvula de bola. Se emplearán como cierre por su accionamiento preciso y seguro. En posición abierta, la pérdida de carga es nula; se puede utilizar para servicio de regulación en posición intermedia.

Presión nominal de catálogo. Todas las válvulas y llaves serán seleccionadas con una presión nominal de trabajo en el catálogo del fabricante no menor de 150%, de la presión real de trabajo, con una presión mínima de 6 Kg/cm2.

DEPOSITO DE EXPANSION: El depósito de expansión será metálico o de otro material estanco y resistente a los esfuerzos que va a soportar. En el caso de que el depósito de expansión sea metálico, deberá de ir protegido contra la corrosión. El depósito de expansión estará cerrado salvo la ventilación y el rebosadero que existirán en los sistemas de vaso de expansión abierto.

La ventilación del depósito de expansión se realizará por su parte superior, de forma que se asegure que la presión dentro del mismo es la atmosférica. Esta comunicación del depósito con la atmósfera podrá realizarse también a través del rebosadero, disponiendo en el mismo de una comunicación directa con la atmósfera que no quede por debajo de máxima del depósito.

En las instalaciones con depósito de expansión cerrado, éste deberá soportar una presión hidráulica igual, por lo menos, a vez y media de la que tenga que soportar en régimen con un mínimo de 300, sin que se aprecien fugas, exudaciones a deformaciones. La capacidad del depósito de expansión será suficiente para absorber la variación del volumen del agua de la instalación, al pasar de 4º C a la temperatura de régimen. Los vasos de expansión cerrados que tengan asegurada la presión de colchón de aire deberán tener una membrana elástica que impida la disolución de aquél en el agua. Tendrá timbrada la máxima presión que pueda soportar, que en ningún caso será inferior a la de regulación, de la válvula de seguridad de la instalación reducida al mismo nivel.

FILTRO DE AGUA: De 2" y menores serán de cuerpo de hierro, malla de bronce de 2'1"y mayores serán embridadas, cuerpo de hierro y malla de bronce.

INDICADOR DE NIVEL DE AGUA: Todos de latón pulido con válvulas angulares, varillas de guía, llaves de purga, diseñado para trabajar a 16 Kg/cm2 de presión.

TERMOMETROS RECTOS: Llenos de mercurio, escala de 9" en forma de V rectos, angulares 0 inclinados, termómetros casquillo aislado de agua.

TERMOMETRO DE BULBO REMOTO: Tendrán una esfera circular de 6" con envoltura adecuada para montaje en tablero indicador y casquillo aislador de agua.

MANOMETROS: Serán de profundidad standard de latón, con caras de no menos de 3'/"'con valores limites seleccionados de tal forma que las presiones en función lleguen lo más cerca posible a la mitad de la escala indicadora.

COLGADORES: Los colgadores para tuberías horizontales serán como se indican a continuación:

Tubería única: Serán del tipo de anillo partido, eslabón giratorio ajustable, con anillo por fuera del aislamiento y aisladores de vibración de resorte.

Grupos de tuberías paralelas: Suspensores en forma de trapecio adecuados, con aisladores de vibración de resorte.

- *Barras de suspensión:*
- *Tubería de 3/4 a 2"* *barra de 3/8"*
- *Tubería de 2',"- a 311* *barra de 1/2"*
- *Tubería de 4" a 5"* *barra de 5/8"*
- *Tubería de 6"* *barra de 3/4"*
- *Tubería de 8"a 1211* *barra de 7/8"*
- *Tubería de 14" y mayores* *barra de 1"*

3.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

El Contratista adjudicatario y el personal a sus órdenes darán todo género de facilidades para que la Dirección del montaje pueda vigilar y fiscalizar los materiales suministrados y la marcha de los trabajos, así como realizar las pruebas y ensayos de funcionamiento de aquellos sectores del montaje que se encuentren dispuestos para ello y juzgue oportuno comprobar.

Durante la ejecución serán formalizados por el Contratista adjudicatario "partes" semanales de los trabajos efectuados, que serán entregados a la Dirección para su oportuna comprobación.

3.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMEINTO Y SEGURIDAD

El Contratista tendrá que conservar todos los materiales y elementos de montaje, desde la iniciación de los trabajos hasta la recepción definitiva de los mismos.

En esta conservación estarán incluidas la reposición o reparación de cualquier elemento dañado o deteriorado, siempre que el Director del montaje los considere necesario. Todos los gastos que se originen por el defecto de la conservación, como limpieza de elementos, pintura, etc. serán de cuenta del Contratista, que no podrá alegar que la instalación está o no en servicio.

El Contratista será responsable de los perjuicios que a terceros pueda producir durante la realización de la instalación.

Por ello, los desperfectos que se puedan causar durante los trabajos en obras, servicios o instalaciones existentes, serán subsanados por él mismo.

3.5. DOCUMENTACIÓN DE PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES

Los suministros, obras e instalaciones se certificarán mensualmente si así se hubiese estipulado en la adjudicación, con arreglo a los precios indicados en el Presupuesto. De los importes certificados a buena cuenta se deducirán los porcentajes estipulados en la adjudicación como fianza o garantía.

3.6. REVISIONES E INSPECCIONES PERIÓDICAS

El Contratista será obligado a llevar un Libro de Órdenes en el cual se registrarán todas aquéllas que el Director del montaje dicte sobre la instalación debiendo firmar el enterado de las mismas. Dicho libro se hallará siempre a pie de obra, a disposición de la Dirección, en donde se anotarán todas las anomalías y modificaciones que se pudieran producir en el transcurso del montaje de las instalaciones.

3.7. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES MANTENEDORES AUTORIZADOS

Las instalaciones se someterán al programa de mantenimiento establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios Real Decreto 513/2017.

El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en la protección contra incendios, deben ser realizados por mantenedores autorizados.

La Comunidad Autónoma correspondiente llevará un libro de registro en el que figurarán los mantenedores autorizados.

El técnico que suscribe considera suficientemente detallados los PLIEGOS DE CONDICIONES, para que la Administración forme un juicio exacto de lo que se pretende con este proyecto y se otorgue la autorización pertinente.

Mislata, Junio de 2021

Tomás Játiva Collados

Ingeniero

Colegiado nº: 9.318

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

4. PRESUPUESTO

03_PCI INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
INST_PCI1 INSTALACIÓN BIES

IOB010 **Ud Acometida para abastecimiento de agua contra incendios**

Acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 40 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, collarín de toma de fundición, machón rosca, piezas especiales y tapón roscado.
Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Colocación del armario en la fachada. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.

Descomposición

mt01ara010	*m³*	*Arena de 0 a 5 mm de diámetro.*	*1,15*	*12,02*	*13,82*
mt41aco011g	*m*	*Acometida de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro*	*40,00*	*4,35*	*174,00*
		nominal, para una presión de trabajo de 15 kg/cm², incluso collar			
mt41aco040	*Ud*	*Armario metálico para acometida de agua contra incendios con puerta ciega y cerradura especial de cuadradillo, homologado por la*	*1,00*	*161,24*	*161,24*
mq02rop020	*h*	*Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.*	*0,43*	*3,50*	*1,51*
mo113	*h*	*Peón ordinario construcción.*	*0,17*	*17,67*	*3,00*
mo008	*h*	*Oficial 1ª fontanero.*	*10,00*	*19,42*	*194,20*
mo107	*h*	*Ayudante fontanero.*	*6,00*	*17,86*	*107,16*
%0400	*%*	*Costes directos complementarios*	*6,55*	*4,00*	*26,20*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
1					1,00
Subtotal					1,00
					1,00

1,00	**701,56**	**701,56**

IOB020 **Ud Depósito de 12 m³ poliester**

Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, para enterrar en posición horizontal, con cuñas de apoyo. Incluso, válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2 1/2" de diámetro para conectar al grupo de presión.
Incluye: Replanteo. Colocación del depósito. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación, la base resistente que servirá de soporte del depósito ni el relleno posterior con tierras.

Descomposición

mt41aco100c	*Ud*	*Depósito de poliéster, de 12 m³, 2050 mm de diámetro, para enterrar en posición horizontal, con cuñas de apoyo, para reserva de*	*1,00*	*1.997,00*	*1.997,00*
mt41aco200e	*Ud*	*Válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro, para una presión máxima de 8 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón*	*1,00*	*172,68*	*172,68*
mt41aco210	*Ud*	*Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.*	*2,00*	*13,30*	*26,60*
mt37sve010f	*Ud*	*Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".*	*1,00*	*21,57*	*21,57*
mt37svm010a	*Ud*	*Válvula de mariposa de hierro fundido, DN 50 mm.*	*1,00*	*33,56*	*33,56*
mo008	*h*	*Oficial 1ª fontanero.*	*6,50*	*19,42*	*126,23*
mo107	*h*	*Ayudante fontanero.*	*6,50*	*17,86*	*116,09*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*24,94*	*2,00*	*49,88*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	1				1,00
Subtotal					1,00
					1,00

	1,00	**2.619,92**	**2.619,92**

IOB021 **Ud Grupo de presión PCI 12m³/h 65mca**

Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 11 kW, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.
Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tubos y accesorios. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Descomposición

mt37bce080be1e *UdGrupo de presión de agua contra incendios, formado por: una* *1,00* *3.547,00* *3.547,00*

bomba principal centrífuga, de un escalón y de una entrada, cuerpo d

Descomposición

mt37bce080be1e *UdGrupo de presión de agua contra incendios, formado por: una* *1,00* *3.547,00* *3.547,00*

bomba principal centrífuga, de un escalón y de una entrada, cuerpo d

mt37bce300a 190,00	*Ud*	*Caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de*	*1,00*	*190,00*	
mo008	*h*	*Oficial 1ª fontanero.*	*6,45*	*19,42*	*125,26*
mo107	*h*	*Ayudante fontanero.*	*6,45*	*17,86*	*115,20*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*39,77*	*2,00*	*79,54*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
	1				1,00		
Subtotal					1,00		
					1,00	**4.178,71**	**4.178,71**

IOB030 **Ud Armario BIE+pulsador+extintor 650x1100x180 mm**

Suministro e instalación de Conjunto modular BIE-25 + armario extintor + alarma. Vertical. Fabricado en una pieza en chapa DC01 de espesor 1mm. Pintado en poliéster en polvo, rojo RAL 3000. Fabricado en 1 pieza. Puerta ciega o metacrilato. Bisagra tipo piano. Cerradura tipo resbalón fabricada en termoplástico. Tapa de alarma dispone de troquelado para componentes de detección. Alto=1100 ancho=650 fondo=180. Incluye Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar; para instalar en superficie. Coeficiente de descarga K de 42 (métrico). Incluso accesorios y elementos de fijación. Certificada por AENOR según UNE-EN 671-1. Incluso Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo, con led de activación e indicador de alarma, según UNE-EN 54-11. Incluso elementos de fijación. Incluso Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.
Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt41bae016cac 297,00	*Ud*	*Boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") y de 660x660x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espeso*	*1,00*	*297,00*	
Extintorm	*ud*	*Extintor ABC 21A-144B-C 6kg*	*1,00*	*45,00*	*45,00*
pulsadorm	*ud*	*Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo, con led de activac*	*1,00*	*30,00*	*30,00*
armariom	*ud*	*Conjunto modular BIE-25 + armario extintor + alarma. Vertical.*	*1,00*	*105,00*	*105,00*

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			Fabricado en una pieza en chapa DC01 de espesor 1mm. Pintado en			
	mo008	*h*	*Oficial 1ª fontanero.*	*1,10*	*19,42*	*21,36*
	mo107	*h*	*Ayudante fontanero.*	*1,10*	*17,86*	*19,65*
	mo006	*h*	*Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.*	*0,20*	*19,42*	*3,88*
	mo105	*h*	*Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.*	*0,20*	*17,86*	*3,57*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*5,25*	*2,00*	*10,50*
	Medición		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	PB		6	6,00		
	SÓTANO		1	1,00		
	P1		1	1,00		
	P2		1	1,00		
			Subtotal	9,00		
				9,00	**552,04**	**4.968,36**
IOB022_1	**m Tubería de acero negro 2 1/2"**					
	Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Descomposición					
	mt08tan330hUd		*Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2 1/2" DN 65 mm.*	*1,00*	*1,06*	*1,06*
	mt08tan010hd 8,15	*m*	*Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, s*	*1,00*	*8,15*	
	mt27pfi030	*kg*	*Imprimación antioxidante con poliuretano.*	*0,03*	*9,35*	*0,28*
	mt27ess010ekg		*Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.*	*0,06*	*7,12*	*0,43*
	mo008	*h*	*Oficial 1ª fontanero.*	*0,40*	*19,42*	*7,77*
	mo107	*h*	*Ayudante fontanero.*	*0,40*	*17,86*	*7,14*
	mo038	*h*	*Oficial 1ª pintor.*	*0,05*	*18,89*	*0,94*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,26*	*2,00*	*0,52*
	Medición		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
			41	41,00		
			Subtotal	41,00		
				41,00	**27,08**	**1.110,28**
IOB022_2	**m Tubería de acero negro 2"**					
	Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la					

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt08tan330g	*Ud*	*Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2" DN 50 mm.*	*1,00*	*0,90*	*0,90*
mt08tan010gd	*m*	*Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, según*	*1,00*	*5,48*	*5,48*
mt27pfi030	*kg*	*Imprimación antioxidante con poliuretano.*	*0,02*	*9,35*	*0,19*
mt27ess010ekg		*Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.*	*0,05*	*7,12*	*0,36*
mt27ess010ekg		*Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.*	*0,05*	*7,12*	*0,36*
mo008	*h*	*Oficial 1ª fontanero.*	*0,40*	*19,42*	*7,77*
mo107	*h*	*Ayudante fontanero.*	*0,40*	*17,86*	*7,14*
mo038	*h*	*Oficial 1ª pintor.*	*0,05*	*18,89*	*0,94*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,23*	*2,00*	*0,46*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	55				55,00
Subtotal					55,00
					55,00

IOB022	**m Tubería de acero negro 1 1/2"**	**55,00**	**23,94**	**1.316,70**

Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt08tan330f	*Ud*	*Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/2" DN 40 mm.*	*1,00*	*0,64*	*0,64*
mt08tan010fd	*m*	*Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia*	*1,00*	*4,15*	

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	4,15					
			eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, s			
	mt27pfi030	*kg*	*Imprimación antioxidante con poliuretano.*	*0,02*	*9,35*	*0,19*
	mt27ess010ekg		*Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.*	*0,04*	*7,12*	*0,28*
	mo008	*h*	*Oficial 1ª fontanero.*	*0,40*	*19,42*	*7,77*
	mo107	*h*	*Ayudante fontanero.*	*0,40*	*17,86*	*7,14*
	mo038	*h*	*Oficial 1ª pintor.*	*0,05*	*18,89*	*0,94*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,21*	*2,00*	*0,42*
	Medición		**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	bajadas a BIE		9 2,50	22,50		
			Subtotal	22,50		
				22,50	**22,18**	**499,05**
			TOTAL INST_PCI1			**15.394,58**

INST_PCI2 EXTINTORES Y CARTELERIA

IOX010co2 **Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y acce**

Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Descomposición					
	mt41ixo010a	*Ud*	*Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de mont*	*1,00*	*44,25*	*44,25*
	Descomposición					
	mt41ixo010a	*Ud*	*Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de mont*	*1,00*	*44,25*	*44,25*
	mo113	*h*	*Peón ordinario construcción.*	*0,12*	*17,67*	*2,12*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,46*	*2,00*	*0,92*
	Medición		**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	cuadros		5	5,00		
			Subtotal	5,00		
				5,00	**48,71**	**243,55**

IOX010abc **Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent**

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Descomposición					
	mt41ixi010a	*Ud*	*Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent*	*1,00*	*41,83*	*41,83*
	mo113	*h*	*Peón ordinario construcción.*	*0,10*	*17,67*	*1,77*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,44*	*2,00*	*0,88*

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición	**UDS**	**LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	pasarela escenario	1		1,00		
	cubierta	1		1,00		
			Subtotal	2,00		
				2,00	**45,81**	**91,62**
careleria	**ud Cartelería señalización**					
	Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios y salida de emergencia, de aluminio de 3 mm de espesor fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluido el material auxiliar para la fijación de la placa señalizadora. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO. Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Descomposición					
	mt41sny020da 223,00	*Ud*	*Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4,*	*25,00*	*8,92*	
	mt41sny010ga 144,75	*Ud*	*Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035*	*25,00*	*5,79*	
	mo113	*h*	*Peón ordinario construcción.*	*3,50*	*17,67*	*61,85*
	%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*4,30*	*2,00*	*8,60*
	Medición	**UDS**	**LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
		1		1,00		
			Subtotal	1,00		
				1,00	**451,35**	**451,35**
			TOTAL INST_PCI2			**786,52**

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

INST_PCI3 COMUNICACIÓN ALARMA

IOD100 **Ud Central de detección automática de incendios, analógica, multiprocesada, de 2 lazos de detección, ampliable hasta 4 lazos, de 12**

Central de detección automática de incendios, analógica, multiprocesada, de 2 lazos de detección, ampliable hasta 4 lazos, de 128 direcciones de capacidad máxima por lazo, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display retroiluminado, leds indicadores de alarma y avería, teclado de membrana de acceso a menú de control y programación, registro histórico de las últimas 1000 incidencias, hasta 480 zonas totalmente programables e interfaz USB para la comunicación de datos, la programación y el mantenimiento remoto, con módulo de supervisión de sirena.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt41pig500b	*Ud*	*Central de detección automática de incendios, analógica, multiprocesada, de 2 lazos de detección, ampliable hasta 4 lazos, de 12*	*1,00*	*715,00*	*715,00*
mt41pig501	*Ud*	*Módulo de lazo, de 128 direcciones de capacidad máxima.*	*1,00*	*75,95*	*75,95*
mt41rte030c	*Ud*	*Batería de 12 V y 7 Ah.*	*2,00*	*20,86*	*41,72*
mt41pig032	*Ud*	*Módulo de supervisión de sirena o campana.*	*1,00*	*6,69*	*6,69*
mo006	*h*	*Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.*	*9,60*	*19,42*	*186,43*
mo105	*h*	*Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.*	*9,60*	*17,86*	*171,46*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*11,97*	*2,00*	*23,94*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	1				1,00
Subtotal					1,00
					1,00

1.257,83 **1.257,83**

IOD104 **Ud Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo, con led de activac**

Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo, con led de activación e indicador de alarma. Incluso elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt41pig560	*Ud*	*Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, de ABS color rojo, con led de activac*	*1,00*	*35,31*	*35,31*
mo006	*h*	*Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.*	*0,50*	*19,42*	*9,71*
mo105	*h*	*Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.*	*0,50*	*17,86*	*8,93*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,54*	*2,00*	*1,08*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
pasarela escenario	1				1,00
Subtotal					1,00

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	56,68	56,68

IOD030 **m Cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clas**

Cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm^2 de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.
Incluye: Tendido de cables.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Descomposición

mt35cun020a	*m*	*Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575,*	*1,00*	*0,41*	*0,41*
mo006	*h*	*Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.*	*0,02*	*19,42*	*0,39*
mo105	*h*	*Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.*	*0,02*	*17,86*	*0,36*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,01*	*2,00*	*0,02*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
p1	4	13,00		104,00	*2*
p2	4	13,00		104,00	*2*
pb	4	15,00		120,00	*2*
sala teatro	2	16,00		64,00	*2*
	2	14,00		56,00	*2*
sótano	2	13,00		52,00	*2*
	2	4,00		16,00	*2*
	1	25,00		50,00	*2*
	1	13,00		26,00	*2*
			Subtotal	592,00	
				592,00	**1,22** **722,24**

TOTAL INST_PCI3 ..... 2.036,75

INST_PCI4 LUMINARIAS EMERGENCIA

BALIZA **ud Baliza escalera 5W**

Alumbrado de Balizamiento para peldaño escalera. Funcionamiento: Permanente. Versión: Estándar Lúmenes: 100 lm. Alimentación: 230V 50/60Hz. Autonomía: 1 horas. Tipo de instalación: Empotrable. Batería: Ni-Cd 3,6V/60mAh. IP: 42. IK: 07. Acabado: Gris. Difusor: Transparente. Dimensiones: 115x80x50. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm^2 H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

balizam	*ud*	*Baliza escalera 5W*	*1,00*	*18,40*	*18,40*
mt35pry016e	*m*	*Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 45*	*4,00*	*0,90*	*3,60*
tubo20	*m*	*Tubo flexible libre de halógenos Ø20*	*4,00*	*1,10*	*4,40*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,20*	*19,56*	*3,91*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,20*	*18,01*	*3,60*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,34*	*2,00*	*0,68*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
escalones salida desde teatro	3	2,00		6,00	
	7	2,00		14,00	

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Subtotal	20,00		
		20,00	**35,63**	**712,60**

lumemer1 **ud Luminaria emergencia emp 70 lm**

Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 70 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm² H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

lumemer1m	*ud*	*Luminaria emergencia emp 70 lm*	*1,00*	*34,00*	*34,00*
mt35pry016em	*m*	*Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 45*	*8,00*	*0,90*	*7,20*
tubo20	*m*	*Tubo flexible libre de halógenos Ø20*	*8,00*	*1,10*	*8,80*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,10*	*19,56*	*1,96*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,10*	*18,01*	*1,80*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,54*	*2,00*	*1,08*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
sótano	5				5,00
salida escenario	1				1,00
sala teatro	3				3,00
vestíbulos	2				2,00
entrada principal	1				1,00
entrada cafeteria	2				2,00
cocina	1				1,00
almacen	1				1,00
aseos	2				2,00
P1					
aseos	2				2,00
almacen, cabina	2				2,00
escaleras	2				2,00
P2					
escaleras	2				2,00
cuadros electricos	5				5,00
				Subtotal	31,00

31,00	**56,49**	**1.751,19**

lumemer3 **ud Luminaria emergencia emp 150 lm**

Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 200 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm² H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

lumemer3m	*ud*	*Luminaria de emergencia emp 150 lm*	*1,00*	*52,00*	*52,00*
mt35pry016em	*m*	*Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 45*	*8,00*	*0,90*	*7,20*
tubo20	*m*	*Tubo flexible libre de halógenos Ø20*	*8,00*	*1,10*	*8,80*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,10*	*19,56*	*1,96*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,10*	*18,01*	*1,80*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,72*	*2,00*	*1,44*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
cafeteria	2				2,00
vestibulo	4				4,00
cocina	1				1,00
planta 1	4				4,00

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	planta 2	4	4,00		
		Subtotal	15,00		
			15,00	**75,40**	**1.131,00**

lumemer2 **ud Luminaria emergencia emp 400 lm**

Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 400 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye cableado desde caja de registro de 3x1.5mm^2 H07ZZF (AS). Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

Descomposición

lumemer2m	*ud*	*Luminaria de emergencia emp 400 lm*	*1,00*	*61,00*	*61,00*
mt35pry016e	*m*	*Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Expo (AS) "PRYSMIAN", para servicios móviles, tipo H07ZZ-F (AS), tensión nominal 45*	*8,00*	*0,90*	*7,20*
tubo20	*m*	*Tubo flexible libre de halógenos Ø20*	*8,00*	*1,10*	*8,80*
mo003	*h*	*Oficial 1ª electricista.*	*0,10*	*19,56*	*1,96*
mo102	*h*	*Ayudante electricista.*	*0,10*	*18,01*	*1,80*
%02	*%*	*Costes directos complementarios*	*0,81*	*2,00*	*1,62*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
sala teatro	4				4,00		
escenario	2				2,00		
				Subtotal	6,00		
					6,00	**84,85**	**509,10**

TOTAL INST_PCI4 ..... 4.103,89

TOTAL 03_PCI 22.321,74

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados

Ingeniero
Colegiado nº: 9.318

www.geditec.es
GEDItec
GESTIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

5.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las empresas contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su artículo el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

5.2. ESTABLECIMIETO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Estudio Básico de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el artículo del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

5.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

5.3.1. Descripción de la obra. Situación

El edificio se sitúa en calle AV PAU CASALS 7 08513 PRATS DE LLUÇANES (BARCELONA) (id. Catastral: 9812221DG1591S0001SF).

La parcela tiene una superficie de 587 m^2.

El edificio dispone de todos los servicios dotacionales, alcantarillado, agua potable, electricidad, telecomunicaciones y red de contra incendios.

5.3.2. Presupuesto total de ejecución de la obra

El presupuesto total de ejecución por contrata de las referidas instalaciones asciende a la cantidad de VEINTIDÓS MIL TRESCIENTOS VEINTIÚN EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (22.321,74€).

5.3.3. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se estima en 30 días aproximadamente

5.3.4. Número de trabajadores

Dadas las características de la instalación se prevé un número máximo en la misma de 7 operarios

5.3.5. Descripción unidades constructivas

Instalación de protección contra incendios

Recepción, descarga, almacenamiento, manipulación y movimiento en obra de los equipos, así como su ubicación, montaje, ensamblaje, soldadura, conexionado, ejecución de la red de tuberías, prueba de presión y puesta en marcha.

5.3.6. Identificación de los autores del plan de seguridad y salud

El autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud es el Ingeniero Técnico Industrial D. Tomás Játiva Collados

5.4. RELACIÓN DE MAQUINARIA AUXILIAR Y HERRAMIENTAS

A continuación, se define alguna de la maquinaria y herramientas presentes en obra:

- *Plataforma*
- *Carretilla elevadora*
- *Ternal*
- *Grúa*
- *Grupo de soldadura eléctrica*
- *Grupo de soldadura oxiacetilénica*
- *Trácteles*
- *Sierra radial*
- *Bomba de vacío*
- *Andamios*
- *Escaleras*
- *Taladros de mano*

5.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A continuación se detallan los riesgos que afectan a los trabajadores que intervienen en la obra. Todo el personal de la obra debe ser informado acerca de estos riesgos y de las medidas preventivas que se deben adoptar para evitarlos o minimizarlos.

Toda prenda de protección personal o elementos de protección colectivos, tendrán un periodo de vida útil y serán desechados a su vencimiento.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación EN correspondientes y al Real Decreto 773/1.997 sobre Equipos de Protección Individual

5.5.1. Riesgos y medidas preventivas

Resumen de los riesgos más frecuentes

- *Recepción, descarga y movilización de equipos y materiales*
  - *Riesgo de caída en altura*
  - *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento*
  - *Cortes y golpes con tuberías en descarga y movilización*
  - *Atrapamiento por vuelco de vehículos o máquinas*
  - *Sobreesfuerzos*
  - *Atropello o choque de vehículos*

  - *Caídas circulando por la obra*
  - *Heridas con clavos y salientes*
- *Cortes, soldadura y ensamblaje de equipos*
  - *Riesgo de caída en altura*
  - *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento*
  - *Proyección de partículas en soldadura y corte*
  - *Atrapamientos y cortes con sierra radial*
  - *Sobreesfuerzos*
  - *Exposición a temperaturas extremas*
  - *Contactos térmicos*
  - *Contactos eléctricos*
  - *Exposición a radiaciones*
  - *Explosiones*
  - *Incendios*
  - *Atropello o choques con vehículos*
  - *Contacto con sustancias químicas*
  - *Exposición a ruido*
  - *Caídas circulando por la obra*
  - *Heridas con clavos y salientes*
  - *Trabajos en recintos confinados*
- *Instalación eléctrica de baja tensión (durante la instalación y pruebas de conexión y servicio)*
- *Puesta en marcha (pruebas de presión)*
  - *Riesgo de caída en altura*
  - *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento*
  - *Proyección de partículas o fragmentos*
  - *Exposición a temperaturas extremas*
  - *Contactos térmicos*
  - *Explosiones*
  - *Atropello o choques con vehículos*
  - *Contacto con sustancias químicas*
  - *Exposición a ruido*
  - *Caídas circulando por la obra*
  - *Trabajos en recintos confinados*

RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS Y PROTECTORAS

RIESGO	ACCIÓN
Caída de altura	Alquiler de andamios homologados Anclaje de andamios, escaleras y plataformas elevadas
Caída del mismo nivel	Orden y limpieza en zona de trabajo
Caída de materiales por manipulación, desplome o desprendimiento	Revisión periódica de equipos elevadores de cargas Rodapiés en plataformas elevadas y andamios Uso de guantes y calzado de seguridad Uso de casco
Heridas con clavos y salientes	Uso de calzado de seguridad Eliminación de clavos y salientes en maderas, encofrados, etc…
Cortes y golpes en carga y descarga	Uso de guantes de protección Uso de equipos de movilización de cargas
Proyección de partículas y fragmentos	Uso de gafas de seguridad Uso de pantalla de soldador Protección en sierra radial
Atrapamiento	Uso de ropa de trabajo ceñida Protección en sierra radial
Sobreesfuerzos	Uso equipos de movilización de cargas
Exposición a temperaturas extremas	Uso de ropa de trabajo adecuada
Contactos térmicos	Uso de guantes en soldadura y corte
Contactos eléctricos	Mantenimiento preventivo de equipo de soldadura eléctrica
Exposición a radiaciones	Uso de pantalla de soldador
Explosiones	Válvulas antirretroceso en equipos de oxicorte Mantenimiento preventivo de equipos de oxicorte Sectorización de zona de prueba de presión en equipos
Incendios	Soldadura en zonas alejadas de inflamables y combustibles
Atropello o choques con vehículos	Exclusivo uso de vehículos motores por personal especializado
Exposición a ruido	Uso de cascos protectores en tareas que impliquen exposición

ANALISIS DETALLADO POR FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA

Transporte de materiales Carga, descarga y almacenamiento

Maquinaria a utilizar

- *Temales*
- *Puente Grúa*
- *Carretilla elevadora*
- *Transpaleta*

Riesgos

- *Riesgo de caída en altura.*
- *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento.*
- *Cortes y golpes con tuberías en descarga y movilización.*
- *Atrapamiento por vuelco de vehículos o máquinas.*
- *Sobreesfuerzos.*
- *Atropello o choque de vehículos.*
- *Caídas circulando por la obra.*
- *Heridas con clavos y salientes.*

Causas

- *Caída desde plataforma de camión.*
- *Transporte en altura, manipulación y almacenamiento de tuberías, equipos y materiales.*
- *Uso de carretillas elevadoras, transpaletas, movilización de máquinas*
- *Movilización de tuberías y equipos pesados.*
- *Presencia de objetos en lugares de paso.*

Normas de seguridad

Los riesgos asociados a esta tarea se derivan de la recepción y descarga de las piezas a instalar (equipos, tuberías, etc.), de su movilización por la zona de trabajo y de su almacenamiento. Por tanto, se seguirán las siguientes normas:

Durante la operación de descarga, el camión se mantendrá frenado, y el conductor fuera de la cabina. Se sectorizará la zona de descarga para evitar el acceso de terceras personas que no estén interviniendo en la operación.

Se realizará una inspección visual por parte del encargado de obra del estado del suelo en que se produzca la operación para comprobar su estabilidad.

Se realizará asimismo, una inspección visual de los medios de elevación y movilización de cargas que se utilicen, descartando aquellos que presenten alguna deficiencia o deterioro.

La carretilla elevadora será utilizada tan solo por el personal especialmente entrenado para ello.

Las piezas, tuberías, equipos y demás material descargado se almacenará en un lugar adecuado, de forma que no puedan sufrir desplazamientos o desplomes.

Si se utilizan medios de movilización de cargas que impliquen movimientos en altura (Ternales, grúas, etc.), se sectorizará la zona situada debajo del recorrido de las piezas transportadas.

Todos los trabajadores dispondrán de las protecciones especificadas en la planificación.

Cortes soldadura y ensamblaje de equipos

Maquinaria a utilizar

- *Puente Grúa.*
- *Ternal.*
- *Equipo de soldadura eléctrico.*
- *Equipo de soldadura oxiacetilénico.*
- *Sierra radial.*
- *Transpaleta.*

Riesgos

- *Riesgo de caída en altura.*
- *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento.*
- *Proyección de partículas en soldadura y corte.*
- *Atrapamientos y cortes con sierra radial.*
- *Sobreesfuerzos.*
- *Exposición a temperaturas extremas.*
- *Contactos térmicos o eléctricos.*
- *Exposición a radiaciones.*
- *Explosiones.*
- *Incendios.*
- *Atropello o choques con vehículos*
- *Contacto con sustancias químicas*
- *Exposición a ruido.*
- *Caídas circulando por la obra.*
- *Heridas con clavos y salientes.*
- *Trabajos en recintos confinados.*

Causas

- *Trabajos en altura para instalación de equipos (ensamblaje, soldadura, etc.).*
- *Transporte en altura, manipulación y almacenamiento de tuberías, equipos y materiales.*
- *Corte con radial y soldadura eléctrica u oxicorte.*
- *Uso de carretillas elevadoras, transpaletas, movilización de máquinas.*
- *Uso de bombonas de acetileno.*
- *Generación de chispas y focos calientes en soldadura y corte.*
- *Humos de soldadura.*
- *Movilización de tuberías y equipos pesados.*
- *Exposición a ruido en tareas de corte con radial.*
- *Presencia de objetos en lugares de paso.*
- *Instalaciones en espacios confinados.*

Normas de seguridad

La realización de esta tarea implica el corte, ensamblaje y soldadura de tuberías y equipos, la elevación de equipos, tuberías y depósitos hasta su ubicación definitiva y su instalación. Se seguirán las siguientes pautas:

Se realizará una inspección previa de la zona de trabajo, liberando de objetos y materiales la zona de trabajo, y que impidan el desarrollo del trabajo en condiciones seguras.

La zona en que se realizará el corte de tuberías y las tareas de soldadura se mantendrán en todo momento libres de cualquier material combustible o inflamable que pudiera ocasionar un incendio. Se trabajará asimismo con un extintor, de cuyo uso estará informado el trabajador.

Se usarán en todo momento las protecciones definidas en la planificación para las tareas de corte con radial y soldadura.

Se mantendrán los equipos de soldadura eléctrica en un perfecto estado, con las masas puestas a tierra, las superficies exteriores del portaelectrodos perfectamente aisladas y un interruptor incorporado de corte omnipolar en las bornas aisladas. Todas las masas metálicas que se encuentren en los alrededores de un puesto de soldadura estarán unidas al conductor de retorno al circuito de soldar, que estará constituido por una pinza de masa y cable bajo goma de la misma sección que el cable de alimentación de la pinza portaelectrodos.

El soplete sólo se utilizará por personal que conozca correctamente su manejo.

Es obligatorio el uso de válvulas antirretroceso y recomendable colocar válvulas en la salida M manorreductor y en la caña del soplete.

Se revisarán los manorreductores y los sopletes cada vez que se utilicen. Si se observan fugas a cualquier otra irregularidad, deberán sustituirse inmediatamente.

No se usará nunca el soplete para golpear piezas, especialmente para desprender la pieza, una vez cortada.

Semanalmente se limpiarán inyectores y boquillas, no se engrasarán nunca los sopletes ni manorreductores.

Los sopletes y mangueras de soldar o cortar no se conectarán a botellas de gas que estén dentro de recintos pequeños o cerrados, ni tampoco en lugares de almacenamiento en general.

Las botellas en servicio deberán mantenerse sobre un carro, preparado para tal efecto, e irán provistas de manómetros.

Terminada cualquier operación de soldadura a soplete o corte, y si no se precisa el equipo de nuevo, se cerrarán las válvulas de oxigeno y propano, se purgarán las líneas y se esperará unos cinco minutos para ver si sube la presión. Una vez comprobado que no sube la presión, se desconectarán los manguitos de las botellas y se guardarán, cuando estén colocados los tapones.

Las botellas se manipularán con cuidado, adecuadamente sujetas y alejadas de todo foco de calor o llama. Las que no estén en uso, deberán almacenarse con el tapón puesto en las válvulas.

Las botellas siempre estarán en posición vertical, y sujetas para evitar su caída.

Cuando se utilicen para trabajos en alturas elevadas, se procurará evitar la caída de material fundente. Se prescindirá el manejo especial y la caída de recortes, sujetándolos antes de efectuarse el corte.

Si se produjese algún retroceso:

Cerrar las botellas lo más rápidamente posible.

Abrir de nuevo la botella de propano, para comprobar que ha finalizado la combustión.

Si persiste la combustión, se dejará abierta, refrigerando la botella con agua.

Se entregarán, en el taller, manorreductores, sopletes, mangueras y válvulas, avisando de que estos elementos han sufrido un retroceso.

Las válvulas antirretorno se deterioran cuando reciben varios retrocesos, por acumulación de carbonilla en el mecanismo. Debe comprobarse periódicamente su funcionamiento, soplando en sentido contrario al paso M gas.

Para evitar retrocesos, se deberá regular la presión en los manorreductores antes de encender el soplete. La presión y la boquilla adecuadas van en función del material a cortar.

En la realización de trabajos en altura se utilizarán andamios y plataformas elevadoras conformes a la normativa vigente (R.D. 1627/1997), que serán montados en terrenos estables, usando para su nivelación las bases regulables que posean. No se montarán bajo ningún concepto sobre objetos o materiales inestables. Los andamios se anclarán a la fachada en que se trabaje cuando alcancen una altura superior a dos metros.

Las plataformas en que se trabaje tendrán una anchura mínima de 60 cm., estando rodeadas de una barandilla de 90 cm. y un rodapié de 20 cm. El acceso se realizará por escaleras interiores.

Diariamente, antes de iniciar el trabajo se revisará el estado de los andamios y plataformas: estabilidad, sujeción de tablones, pasarelas y escaleras de acceso, así como las barandillas y el rodapié.

Caso de trabajar en andamios colgados, estos deberán estar vacíos durante las maniobras de ascenso o descenso, si se exceptúa el personal encargado de la maniobra. Una vez alcanzado el punto de trabajo, se anclará firmemente a la pared en puntos previstos para tal fin. Los accesos a los andamios colgados se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.

En todo caso, en cualquier trabajo en altura, se dispondrá de un lugar de anclaje para cinturón o arnés de seguridad

Las escaleras de mano estarán en buen estado, realizándose un mantenimiento de las mismas y sustituyéndolas cuando no ofrezcan garantías de seguridad.

Para la realización de trabajos de soldadura en altura, se observarán las mismas premisas indicadas para soldadura en el punto anterior. En dichos trabajos en altura se usarán en todo momento las protecciones especificadas en la planificación.

El acceso a plataformas elevadas se realizará con las manos libres, manteniendo en todo momento dicha superficie limpia, despejada y en buen estado.

No se realizarán tareas en altura o de soldadura y corte en condiciones atmosféricas desfavorables

Cuando se realicen trabajos en recintos confinados se dispondrá de ventilación forzada adecuada al espacio en que se trabaje. Estos trabajos no deben realizarlos bajo ningún concepto trabajadores en solitario.

En la instalación de los equipos, se estudiará la maniobra previamente a su ejecución, determinando el camino que seguirá y los medios que serán necesarios durante la maniobra, así como su colocación. Se calcularán también las potencias de los equipos elevadores a utilizar, los diámetros de los cables usados, los pesos a elevar, los ángulos y todos aquellos parámetros que incidan en la operación de elevación.

Se vigilará especialmente la presencia de líneas eléctricas en altura dentro del radio de acción de grúas, brazos elevadores, etc., respetándose las distancias y las normas de seguridad expuestas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus correspondientes Instrucciones Complementarias (MIBT).

La comunicación entre el jefe de maniobra y el trabajador encargado de la movilización será perfecta en todo momento.

Se sectorizará el espacio situado bajo la zona de circulación de cargas en altura.

Se revisará periódicamente el estado de los mecanismos de elevación, así como de cables, bragas, eslingas, pulpos o cualquier otro material relacionado.

Puesta en marcha (pruebas de presión)

Maquinaria y material a utilizar

- *Aire comprimido*

Riesgos

- *Riesgo de caída en altura.*
- *Caída de tuberías, equipos y materiales por manipulación, desplome o desprendimiento.*
- *Proyección de partículas o fragmentos.*
- *Exposición a temperaturas extremas.*
- *Contactos térmicos.*
- *Explosiones.*
- *Atropello o choques con vehículos.*
- *Contacto con sustancias químicas.*
- *Exposición a ruido.*
- *Caídas circulando por la obra.*
- *Trabajos en recintos confinados.*

Causas

- *Trabajos en altura para instalación de equipos (ensamblaje, soldadura, etc.).*
- *Transporte y manipulación de equipos y materiales (bombonas, depósitos).*
- *Uso de carretillas elevadoras, transpaletas, movilización de máquinas*
- *Proyecciones en rotura de conducciones y equipos por sobrepresión.*
- *Exposición a ruido en espacios cerrados y funcionamiento de compresor y equipo en general.*
- *Presencia de objetos en lugares de paso.*
- *Instalaciones en espacios confinados.*

Normas de seguridad

La realización de esta tarea implica una prueba de presión que muestre la estanqueidad del sistema. Una vez realizada esta acción la instalación se encuentra disponible para su puesta en marcha. Las normas de seguridad serán las especificadas para los puntos anteriores.

PROTECCIONES PERSONALES Y COLECTIVAS

Protecciones personales

Todo el personal que intervenga en alguna de las fases de ejecución de la instalación frigorífica deberá utilizar obligatoriamente:

Botas de protección con puntera metálica, homologadas.

Casco de protección homologado.

Ropa de trabajo.

Además, en caso de ser necesario, se deberá utilizar:

Arnés de seguridad con sus correspondientes accesorios

Ropa impermeable (según climatología)

Botas impermeables de PVC (según climatología)

También, para los siguientes puestos de trabajo, se utilizará:

Mecánicos

- *Guantes de protección*
- *Gafas de seguridad en corte con radial*
- *Protecciones auditivas (tapones u orejeras)*

Soldadura

- *Guantes de protección*
- *Pantalla protectora de soldador (inactínica)*
- *Gafas de seguridad*

Trabajos eléctricos

- *Guantes aislantes*
- *Botas aislantes*

Para evitar uso inadecuado de los medios de protección individual utilizados, se deberá controlar la entrega del material a los trabajadores. Para ello, se les deberá informar del uso adecuado del mismo obteniendo su compromiso de utilización y mantenimiento correctos.

Protecciones colectivas

- *Vallas de limitación y protección*
- *Señales de seguridad*
- *Cinta de balizamiento*
- *Extintores de polvo químico, con manguera, manómetro y válvula de comprobación*
- *Escalera de doble cuerpo, extensible, de dos tramos, con cuerda y zapatas basculantes, con suelo de caucho antideslizante.*

5.6. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán revisado su periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista de la fecha de caducidad.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca presentará un riesgo en sí mismo.

Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-05-74) (B.O.E. del 29-05-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones y aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Protecciones colectivas

Avisadores en máquinas.

Las máquinas que se empleen en la obra dispondrán de avisadores ópticos activos durante su funcionamiento y avisadores acústicos activos durante los recorridos marcha atrás.

Barandillas y vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

5.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se habilitará un local con lavabo y retrete en perfecto estado de higiene y limpieza.

Se facilitará a cada trabajador un lugar donde depositar su ropa y enseres personales durante el tiempo de trabajo en condiciones de limpieza y seguridad óptimas.

5.8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- *Botiquín de primeros auxilios completo.*
- *Se informará a los trabajadores del emplazamiento de los diferentes centros médicos donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.*
- *Se dispondrá en la obra y en sitio visible de un listado de los teléfonos asignados para urgencias.*
- *Todos los trabajadores habrán pasado el reconocimiento médico de aptitud.*

5.9. FORMACIÓN E INFORMAICÓN DE RIESGOS

Todo el personal que realice su cometido en las diversas fases de ejecución de las instalaciones, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

5.10. RELACIONES ENTRE CONTRATISTAS

Cuando se produzca alguna interferencia entre contratistas en el ámbito de trabajo, de manera que se produzcan riesgos no contemplados anteriormente, se informará por escrito de esta circunstancia al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra, explicando la situación que motiva los riesgos y la naturaleza de los mismos, de manera que el Coordinador de Seguridad y Salud decida las medidas preventivas adecuadas.

5.11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados

Ingeniero
Colegiado nº: 9.318

PLANOS

6. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS	
PLANO Nº	DENOMINACIÓN
P-1	Situación y emplazamiento
P-2	Cotas y Superficies Estado Reformado
P-3	Alzados y Secciones Estado Reformado
P-4	Instalación Protección Contra Incendios – Detección de Humos
P-5	Instalación Protección contra Incendios - Recorridos P.Primera y P.Segunda
P-6	Instalación Protección contra Incendios - Recorridos P.Cubierta
P-7	Instalación Protección contra Incendios - BIES P.Sótano y P.Baja
P-8	Instalación Protección contra Incendios - BIES P.Primera y P.Segunda
P-9	Instalación Protección contra Incendios - Sectorización P.Sótano y P.Baja
P-10	Instalación Protección contra Incendios - Sectorización P.Primera y P.Segunda

Mislata, Junio de 2021
Tomás Játiva Collados

Ingeniero
Colegiado nº: 9.318