PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO "NUEVO CENTRO DE DANZA MATADERO", MADRID.

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
   1.1. Anexo I: Descripción detallada de las Obras.
   1.2. Anexo II: Declaración expresa de inclusión de Estudio de seguridad.
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
3. PLANOS
4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
   4.1. Cuadro de Precios Nº1 y Nº 2
   4.2. Mediciones y presupuesto
   4.3. Resumen del presupuesto
   4.4. Precios Descompuestos.
5. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
   5.1. Memoria.
   5.2. Mediciones y presupuesto
   5.3. Resumen del presupuesto
   5.4. Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.
   5.5. Planos.
6. ANEXO 1: NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
8. PLAN DE CONTROL
9. ANEXO 2: MEDICIONES ACÚSTICAS. TIEMPOS DE REVERBERACIÓN Y AISLAMIENTO NAVE 16.1
10. ANEXO 3: ANEXO TÉCNICO DE LAS INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN, CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO PARA LAS NUEVAS OFICINA Y SALAS DE ENSAYO DE LA NAVE 16.1 EN MATADERO (MADRID)

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO “NUEVO CENTRO DE DANZA MATADERO”, MADRID.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. ANEXO I: DESCRIPCION DETALLADA DE LAS OBRAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el presupuesto aprobado para el año 2024 se redacta el presente PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO "NUEVO CENTRO DE DANZA MATADERO", MADRID.

2.- OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO

El objeto de la presente memoria es la descripción del PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO "NUEVO CENTRO DE DANZA MATADERO, MADRID". El proyecto contempla aquellas obras necesarias para la construcción de dos módulos de salas de danza, tres módulos de oficinas, uno de ellos más pequeño y la adecuación de los aseos existentes a las nuevas necesidades surgidas.

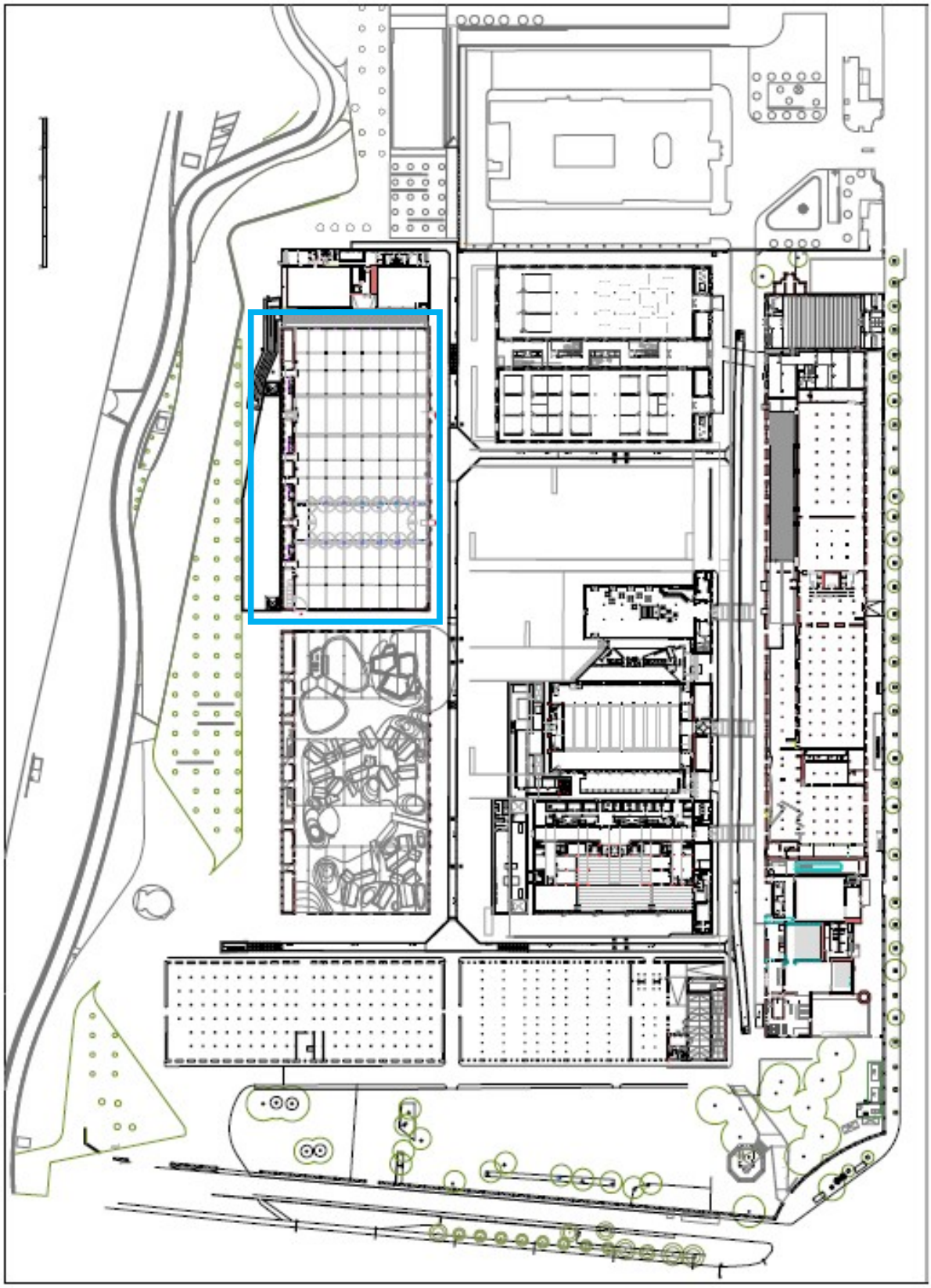
El proyecto se redacta desde la Dirección de Infraestructuras, Subdirección de Control de la Edificación y Obras de Madrid Destino, siendo la arquitecta autora del proyecto Dña. María Oslé Aizpuru, colegiada del COAM nº 15048.

3.- EMPLAZAMIENTO

Plaza de Legazpi 8 28045 Madrid.

La NAVE 16 se encuentra situada en la cara oeste del complejo cultural de Matadero Madrid, teniendo acceso desde la Plaza Central del conjunto. Su fachada posterior conecta con la zona ajardinada de Madrid-Rio, y por el lado sur se encuentra la nave 15, de idéntica configuración. Los accesos desde la ciudad se realizan por el Paseo de la Chopera, en la entrada común para todo el complejo. Desde la Plaza de Legazpi existe un acceso por el denominado vado de Santa Catalina, usado para personal y carga y descarga.

MEMORIA DESCRIPTIVA



4.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFCIO

Naves de Matadero es un antiguo matadero y mercado de ganados municipal ubicado en la zona de la Arganzuela de Madrid. El edificio fue construido originalmente a principios de la década de 1920, y fue un ejemplo de la arquitectura industrial de la época. El arquitecto Luis Bellido basó el diseño en torno a las ideas de funcionalidad, racionalidad constructiva y sencillez conceptual.

En el año 1996 se cerraron las instalaciones del matadero quedando el edificio abandonado hasta principios de este siglo. El Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deportes del Ayuntamiento de Madrid decidió aprovechar el potencial del conjunto de edificios y convirtiéndolo en el año 2006 en un Centro de Creación Contemporánea.

Este proceso supuso la actuación de renovación de los diferentes cuerpos edificatorios, conservando partes de la arquitectura original, que se convirtieron en elementos intrínsecos de la nueva identidad del conjunto de las Naves de Matadero.

Por sus características arquitectónicas y por su escala es uno de los conjuntos edificados más significativos de Madrid. Se advierte en él una unidad estilística y constructiva derivada del uso racional en sus fábricas de tres materiales esenciales (ladrillo, mampostería y cerámica) y una cuidadosa introducción de elementos metálicos y del hormigón armado en la estructura; además de otros aspectos significativos como el empleo de un lenguaje neomudéjar muy atenuado, habitual en la arquitectura industrial de la época.

A lo largo de los últimos años, el Complejo de Matadero ha ido sufrido un importante proceso de restauración que ha recuperado gran parte de las naves para su uso cultural. La nave 16 fue inaugurada en el año 2011, y fue concebida como el gran espacio versátil de Matadero, ya que permite múltiples configuraciones y subdivisiones de las distintas zonas.

Se trata de una edificación rectangular de 95m en su dirección norte sur por 50m en su dirección Este Oeste, ocupando una superficie total de 4744m2. La nave está divida en dos espacios diferenciados, un gran sala diáfana y un pequeño cuerpo adosado en el lateral oeste de menor altura dividido en diferentes estancias. Ambos espacios están cerrados perimetralmente por un muro de ladrillo y mampuesto de piedra. En este muro hay diferentes tipos de huecos, tanto a nivel de suelo, que sirven como acceso a la nave como superiores, todos ellos abiertos al exterior sin carpintería ni otro tipo de cerramiento. El espacio principal está organizado en 5 crujías diferenciadas. Las laterales e intermedia son similares en dimensiones con una cubierta en diente de sierra a una altura de 6m, las dos crujías restantes son de 12m altura y tienen una

cubierta a dos aguas. La cubierta está resuelta mediante un panel sándwich y una estructura de cerchas metálicas apoyadas en pilares metálicos. Tanto en la cubierta de diente de sierra como en el salto de altura entre las crujías, existen grandes ventanales acristalados.

5._ DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

El objeto de las obras descritas en el presente proyecto es el de dotar a la subnave 16.1 de dos salas de danza; tres salas de oficina, una de ellas más pequeña y adaptar los aseos de la nave 16 a las nuevas necesidades surgidas.

Las salas de danza de idénticas medidas y dispuestas simétricamente están diseñadas con las siguientes características:

- Estructura metálica dimensionada para la sustentación de paramentos verticales y horizontales.

Se plantean zapatas superficiales formado por formas a base de perfiles UPN 140 para los soportes metálicos dimensionados; por lo que se hace necesario una plataforma sobre las zapatas superficiales formada por un pavimento elevado con baldosas desnudas sin revestir de 600x600 ms. y 30 mm. de espesor, formadas por un panel de madera de partículas aglomeradas de alta densidad, láminas de acero galvanizado en cara inferior y superior, con una resistencia al fuego A2FL (s/n UNE-23727:1990) y 2.500 kg/m2, cantos protegidos en PVC y apoyadas en soportes regulables de aluminio inyectado, para una altura de suelo terminado entre 200 y 300 mm. y una carga repartida de 1000 daN/m2.

Por su parte exterior al cerramiento de las salas de danza se colocará un revestimiento de falso suelo sin revestir y tabica con PVC en rollos unicolor de 3,00 mm. de espesor, recibido con pegamento.

- Suelo de danza compuesto por:

  - Tarima desmontable Harlequin Liberty o similar sobre elastómeros para una instalación temporal o permanente. La tarima puede instalarse de manera portátil o permanente. Esta tarima es la solución ideal para prevenir lesiones en los bailarines, que además les brinda una sensación de seguridad extrema. La tarima está compuesta por paneles de abedul multicapas, es una tarima de danza polivalente. Cada panel está equipado con bloques de elastómero de doble densidad, que garantizan una absorción

de golpes uniforme y constante, así como un resultado homogéneo sobre toda la superficie del piso. Los paneles se instalan a tresbolillo de modo que las juntas no coincidan. Se ensamblan entre sí por medio de ranuras y lengüetas y, posteriormente, se fijan unos a otros mediante un sistema de llaves de cierre que ofrece una seguridad óptima. Se ensamblan entre sí por medio de ranuras y lengüetas y, posteriormente, se fijan unos a otros mediante un sistema de llaves de cierre que ofrece una seguridad óptima. Con esta tarima, los bailarines pueden sentir la misma comodidad tanto en la sala de ensayos como en el escenario, respondiendo a las últimas recomendaciones del Centro Nacional de Danza en materia de acondicionamiento de estudios de danza (junio de 2008).

- Tapiz Harlequin Duo o similar se compone de dos capas de PVC suaves y antideslizantes. Con este tapiz se tendrán dos tapices en uno y con un color diferente por cada cara. El tapiz se desenrolla fácilmente en el escenario o sala de ensayo. Se fija simplemente con cintas adhesivas de una sola cara, sobre las juntas entre las tiras del tapiz. Al final del espectáculo, simplemente se quitan las cintas y se enrolla de nuevo el tapiz. Polivalente, ultraligero y reversible.

Una de las salas de danza llevará el tapiz fijo.

Paramentos verticales formados por:

- Cerramiento acústico de la Sala de danza de la superficie acristalada, formado por: Acristalamiento de vidrio laminar acústico y de seguridad, con un aislamiento Rw>=39 dB, compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo acústico incoloro, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600:2003, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.

- Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 1000x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra.

- Cerramiento acústico de la Sala de danza de los paramentos verticales: estará compuesto por un paquete formado entorno a la estructura metálica que forma la Sala de danza:

  - Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a un lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 90 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor en la otra cara, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana de roca de 80 mm de espesor y 80 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY.

  - Revestimiento metálico exterior formado por Mampara fija en frentes con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltada al horno, formando bastidor con despiece en retícula cuadrada o rectangular, con encuentros a inglete soldados y junquillos a presión, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra.

  - Revestimiento de madera interior formado por placa acústica de viruta de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeta a rastreles de madera hasta una altura de 2,50 mts., siendo en los 2,50 mts. superiores el revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta extrafina de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor.

- Cerramiento acústico de la Sala de danza en el paramentos horizontal superior: estará compuesto por un paquete formado entorno a la estructura metálica que forma el techo de la Sala de danza consistente en:

  - Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por dos placas SOLIDTEX ó similar de 12,5+12,5 mm de densidad >= 1200 kg/m3, incluso lana de roca de e=80mm y densidad 80 kg/m3 todo ello atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendido de amortiguadores

del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm.

- En su parte inferior irá un falso registrable de placas acústicas Ecophon Focus Ds ó similar con un coeficiente de absorción acústica αw>= 0,9, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 20 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate.

- Por su parte superior irá un panel de cubierta 5 grecas en 30 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, y certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1, d0.

Además cada Sala de Danza irá dotada de:

- Espejos
- Tres líneas de tubos de 48,3 mm para colgar elementos.
- Barras de ballet móvil profesional doble, de longitud 300 cms
- Equipamiento escénico formado por:
  - Iluminación, formada por consola de iluminación, focos y luminarias led, distintos accesorios formado por garras para focos, cables, puentes de alimentación, splitter, etc.
  - Sonido, formado por consola de sonido, combo de altavoces y subwoofer, cables de conexión y sistema de audio inalámbrico por bluetooh.
  - Video, formado por proyector, cable y soporte
  - Flicht Case con ruedas a medida consolas
  - Armario Rack
  - Cajas de empotrar de 3 módulos, con tomas schuko, conector RJ-45, conector XLR3 macho y conector XLR3 hembra, con su correspondiente cableado
  - Tomas schuco con su cableado para tubos de 48,3 mm de techo
  - Tomas RJ45 con su cableado para tubos de 48,3 mm de techo

- Tomas HDMI con su cableado para tubos de 48,3 mm de techo
- Bases de enchufe schuko para puesto de control.

- Instalación eléctrica, iluminación de servicio, de climatización y de voz y datos, general para la Sala de Danza.
- Cortinaje con carril CS Trevira de 380 gr/m2 o similar y Gobelin para proyecciones.

Las tres salas de oficina, de dimensiones, dos de ellas 11,35 x 6,10 mts y otra de 5,28 x 6,10 mts, están formadas por:

- Estructura metálica dimensionada para la sustentación de paramentos verticales y horizontales.

- Pavimento formado por moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora.

Sus paramentos verticales están formados por:

- Mampara de partición ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melamÍnico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulación de suelo a techo.

- Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos.

- Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra.

- Cerramiento de las Oficinas de los paramentos horizontales: estará compuesto por un paquete

formado entorno a la estructura metálica que forma la Oficina;

- Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte).

- Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado.

- Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1, d0 UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010; se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios.

- Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm.

Además el conjunto de oficinas irán dotadas de:

- Instalación eléctrica, iluminación de servicio, de climatización y de voz y datos, general para las Oficinas.

- Cuadro general eléctrico

- Iluminación a base de Luminaria Downlight LED

- Armario Rack

- Caja de empotrar de 3 módulos compuesta por 2 bases dobles schuko y dos placas de conector RJ45

- Instalación de climatización con unidad interior y exterior con rejillas por módulo de oficina.

Se distribuirán los servicios eléctricos y de voz y datos desde el cuarto de instalaciones situado en la subnave 3.

Se suministrarán y colocarán 40 uds. de módulo de taquilla doble en altura de medidas 30x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.

Se suministrarán y colocarán 14 uds. de módulo de taquilla doble en altura de medidas 60x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.

Se reformarán los aseos existentes, dotándolos de más cabinas de duchas, inodoros y aseos para PMR, conforme se indican en los planos.

Se realizan mediciones acústicas para la obtención del Tiempo de Reverberación de la Nave 16.1 del centro cultural Matadero Madrid, y del aislamiento a ruido aéreo del tabique ubicado entre ésta y la nave colindante 16.2.

El aislamiento acústico del tabique divisorio entre la Nave 16.1 (danza) y la sala inmersiva de la Nave 16.2, está formado por el tabique móvil entre naves y un trasdosado de yeso laminado por el lado de la sala inmersiva. En los dos extremos de la nave existe un debilitamiento importante que se corresponde con un vestíbulo abierto de salida de la sala inmersiva de la nave 16.2, donde no hay trasdosado de yeso laminado.

Para reforzar este debilitamiento, se ejecutará un trasdosado de estructura portante de chapa galvanizada de 70mm, con panel de lana mineral de 70mm y 60kg/m3 con doble placa de yeso laminado de 15+15, por uno de los lados del tabique. El encuentro de los trasdosados con los muros de ladrillo de las fachadas de las naces deberá ejecutarse de manera estanca.

4.- PROGRAMA DE NECESIDADES

Se propone la creación de un Centro de Danza en Matadero (Dirección Artística María Pagés) exige la habilitación de oficinas y salas de ensayo en la sub nave 16.1.

Las obras consisten en la exige la habilitación de oficinas y salas de ensayo en la sub nave 16.1. Las obras consisten en la instalación de 2 salas de ensayo t 3 módulos de oficina, así como el reacondicionamiento de los aseos aumentando el número de inodoros y reorganizar las cabinas de ducha necesarias para los nuevos usos

5.- CONDICIONES URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN:

El proyecto define las OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO “NUEVO CENTRO DE DANZA MATADERO”, MADRID., y tiene informe favorable de la Comisión Local de Patrimonio Histórico y en ningún caso, se ven alteradas las condiciones urbanísticas de la zona afectada por los trabajos proyectados.

6.- ESPECIFICACIONES:

Los documentos gráficos del Proyecto (planos), así como el Presupuesto, Pliego de Condiciones Técnicas y Memoria definen y precisan la cuantía y calidad de las unidades y partidas que componen las obras.

La obra descrita comprende una obra completa entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, en los términos y condiciones que se indican en el artículo 125 del RGLCAP 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 (RGLCPA) y Artículo 231 y siguientes de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

La ejecución de las obras descritas son competencia de la empresa municipal Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio.

7.- AMORTIZACIÓN:

Se estima un periodo de amortización para las obras proyectadas en 50 años.

8.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN:

El mantenimiento y conservación de esta instalación queda incluido dentro del Contrato de mantenimiento integral de los equipamientos y edificios adscritos a la empresa municipal Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio S.A.

9.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Se incluye en el proyecto Estudio de Seguridad y Salud exigido por el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre.

10.- PLAZOS:

El plazo máximo de ejecución que se establece para la totalidad de las obras es seis (4,5 MESES) tanto para la recepción de materiales como para la ejecución de los trabajos proyectados, siendo de 2 AÑO el plazo de garantía. Pudiendo existir la necesidad de ejecutar algunos trabajos en periodos preestablecidos para adaptarse a la programación de los centros.

Este plazo comenzará al día siguiente de la fecha en que tenga lugar la firma del acta de comprobación del replanteo de las obras.

11.- REVISIÓN DE PRECIOS:

Las obras de este Proyecto no son objeto de revisión de precios, tal y como se establece en los términos del contrato marco.

12.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO:

El presente Proyecto consta de los elementos que se citan:

- MEMORIA
- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- PLANOS
- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEXO 1 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- ANEXO 2 PLAN DE CONTROL
- ANEXO 3 INFORME MEDICIONES ACUSTICAS

- ANEXO 4 TECNICO DE INSTALACIONES

Con todos los cuales, el Técnico que suscribe entiende que están suficientemente definidas las obras, quedando al cuidado de la Dirección Facultativa la previsión de cuantos planos de obra y desarrollo de detalles se requieran en su transcurso.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

13.- PRESUPUESTOS DE LAS OBRAS:

Presupuesto de ejecución contrata de la obra: **1.451.233,11 € (sin i/ iva)**

Madrid, Julio 2024

Fdo.: Arquitecta Maria Oslé Aizpuru
Nº Col: 15048

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2 ANEXO II: DECLARACIÓN EXPRESA DE INCLUSION DEL ESTUDIO DE SEGRURIDAD Y SALUD

DECLARACIÓN EXPRESA DE INCLUSIÓN DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el artículo 17 punto 2 del Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre de 1.997 declaro que el Proyecto de OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO "NUEVO CENTRO DE DANZA MATADERO", MADRID., incluye un Estudio de Seguridad y Salud.

Madrid, Julio 2024

Subdirectora de Control de la Edificación y
Obras del Área de infraestructuras

Fdo.: Arquitecta Maria Oslé Aizpuru
Nº Col: 15048

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2. PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO “NUEVO CENTRO DE DANZA MATADERO”, MADRID.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I. CONTENIDOS

Para la ejecución de las obras de construcción del presente Proyecto:
- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y GENERALES DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID
-PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS incluido en el PROYECTO DE EJECUCIÓN entregado anteriormente y cuyo contenido de refleja a continuación.
El conjunto de Pliegos de Condiciones, está constituido por distintos capítulos:

I.- CONTENIDO
II.- PLIEGOS COMUNES A TODAS LAS DISCIPLINAS DE PROYECTO
    1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES.
III.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA:
    1.- PLIEGO GENERAL DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.
    2.- NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS.
    3.- PLIEGOS DE PARTICULARES DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.
IV.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES.
    1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES.

Serán también de aplicación preceptiva para todos los casos y, en especial, para aquellos casos no relacionados en la presente documentación, o todavía no desarrollados en la fase en que se encuentre la obra, las indicaciones contenidas en:

- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA ARQUITECTURA, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectura y adoptado por la Dirección General de Arquitectura.
- NORMAS BÁSICAS DE LA EDIFICACIÓN [NBE].
- NORMAS TÉCNICAS DE LA EDIFICACIÓN [NTE].
- CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN.
- LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN [LOE].

Madrid, julio de 2024

Fdo.: Arquitecta Maria Oslé Aizpuru Nº Col: 15048

TABLA DE CONTENIDOS

II.- PLIEGOS COMUNES A TODAS LAS DISCIPLINAS DE PROYECTO

1. PLIEGO de CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES.

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1º. - NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO PARTICULAR

ARTICULO 2º. - DOCUMENTACION DEL CONTRATO DE OBRAS

ARTICULO 3º. - CONTRATISTA PRINCIPAL Y COORDINADOR DE EJECUCIÓN

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TECNICAS

ARTICULO 4º. - ARQUITECTO DIRECTOR

ARTICULO 5º. - DIRECCION FACULTATIVA DE INGENIERÍA DE ESTRUCTURA

ARTICULO 6º. - DIRECCION FACULTATIVA DE INGENIERÍA DE INSTALACIONES

ARTICULO 7º. - APAREJADOR O ARQUITECTO TECNICO

ARTICULO 8º. - COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

ARTICULO 9º. - SUPERVISOR DE OBRA O COORDINADOR DE EJECUCIÓN

ARTICULO 10º. - CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

ARTICULO 11º. - ORGANIGRAMA DE DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS

ARTICULO 12º. - SEGURO DECENAL Y OCT

OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES

ARTICULO 13º. - SEGUROS

ARTICULO 14º. - PERMISOS, LICENCIAS Y ACOMETIDAS

ARTICULO 15º. - OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES DEL CONTRATISTA

ARTICULO 16º. - INDEMNIZACION POR CUENTA DEL CONTRATISTA

ARTICULO 17º. - PLAN(ES) DE SEGURIDAD Y SALUD

ARTICULO 18º. - OFICINA EN OBRA

ARTICULO 19º. - OFICINA DE LA DIRECCION FACULTATIVA

ARTICULO 20º. - TOPOGRAFÍA Y PLANIMETRÍA

ARTICULO 21º. - LIBRO DE ORDENES Y LIBRO DE OBRA

ARTICULO 22º. - REPRESENTACION DEL CONTRATISTA

ARTICULO 23º. - VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

ARTICULO 24º. - INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS

ARTICULO 25º. - RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVAU

ARTICULO 26º. - RECUSACION DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

ARTICULO 27º. - FALTAS DEL PERSONAL

ARTICULO 28º. - CONTRATACIÓN Y SUBCONTRATACION

ARTICULO 29º. - OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

ARTICULO 30º. - CAMINOS, ACCESOS E IDENTIFICACION DE LA OBRA

ARTICULO 31º. - REPLANTEO Y NIVELES

ARTICULO 32º. - COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

ARTICULO 33º. - AMPLIACIÓN DEL PLAZO DE EJECUCION

ARTICULO 34º. - ORDEN Y APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS

ARTICULO 35º. - FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

ARTICULO 36º. - AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

ARTICULO 37º. - PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

ARTICULO 38º. - RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

ARTICULO 39º. - CONDICIONES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

ARTICULO 40º. - TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

ARTICULO 41º. - OBRAS OCULTAS

ARTICULO 42º. - TRABAJOS DEFECTUOSOS

ARTICULO 43º. - VICIOS OCULTOS

ARTICULO 44º. - MATERIALES Y APARATOS, PROCEDENCIA

ARTICULO 45º. - PRESENTACION DE MUESTRAS

ARTICULO 46º. - ENSAYOS

ARTICULO 47º. - MATERIALES NO UTILIZABLES

ARTICULO 48º. - MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

ARTICULO 49º. - GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

ARTICULO 50º. - POSESION DE LAS OBRAS, CONTROL DE ACCESOS Y SEGURIDAD

ARTICULO 51º. - CONSERVACION DE LA OBRA

ARTICULO 52º. - LIMPIEZA DE LAS OBRAS

ARTICULO 53º. - INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD

ARTICULO 54º. - IMAGEN DE LA OBRA

ARTICULO 55º. - OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ARTICULO 56º. - FINALIZACION DE LAS OBRAS

ARTICULO 57º. - DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA, PLANOS AS BUILT

ARTICULO 58º. - RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

ARTICULO 59º. - RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

ARTICULO 60º. - GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LAS OBRAS

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES.

DISPOSICIONES GENERALES.

El presente Pliego de Condiciones Generales y Particulares [PCGP] tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles en la ejecución de las obras.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico, determinan las intervenciones que corresponden, a:

- Promotor o dueño de la obra

- Coordinador general de ejecución ó supervisión de obra

- Contratistas o constructores de la misma, sus técnicos y encargados

- Arquitecto o Sociedad de Arquitectos.

- Aparejador, Arquitecto Técnico, o sociedad de Aparejadores

- Coordinador en materia de Seguridad y Salud

Así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Además del presente Pliego de Condiciones, regirá en todos los aspectos que el mismo abarca (ejecución de la obra, medición y valoración, etc.) el "Pliego General de Condiciones", compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectura y adoptado por la Dirección General de Arquitectura, también serán de aplicación los contenidos de la Ley de Ordenación de la Edificación [LOE].

El "Pliego General de Condiciones de la D.G. de Arquitectura", obrará en la oficina del Arquitecto Director de la Obra por si la Contrata estima necesario su consulta.

Las dudas que se planteasen en la interpretación de cualquier documento del Proyecto serán planteadas por la Contrata al Arquitecto director, por escrito y con copia al coordinador de ejecución y Aparejador, tan pronto como se presente su existencia. Aquellas de carácter urgente se plantearán por el medio de comunicación más rápido sin detrimento de su posterior puesta por escrito.

El Director de la obra entregará la interpretación definitiva por escrito al coordinador de ejecución con copia a la Contrata y al Aparejador tan pronto como se haya tomado la decisión definitiva.

Este pliego forma parte de la documentación del Proyecto que se cita y regirá en las obras para la realización del mismo

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1º. - NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO PARTICULAR

El presente Pliego de Condiciones Particulares [PCP] tiene carácter de extensión y complemento adicional a lo expresado en el Pliego de Condiciones Generales [PCG] del Proyecto, siendo el PCP de aplicación adicional para aspectos ya recogidos en el PCG, en los que el PCG prevalecerá. En aquellos aspectos no recogidos en el PCG será de aplicación directa el PCP.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles facultativos, técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, a:

- Promotor o dueño de la obra

- Coordinador general de ejecución ó supervisión de obra

- Contratistas o constructores de la misma, sus técnicos y encargados

- Arquitecto o Sociedad de Arquitectos.

- Aparejador, Arquitecto Técnico, o sociedad de Aparejadores

- Coordinador en materia de Seguridad y Salud

Así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Además de los presente Pliego de Condiciones [PCG Y PCP], regirá en todos los aspectos que el mismo abarca (ejecución de la obra, medición y valoración, etc.) el "Pliego General de Condiciones", compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectura y adoptado por la Dirección General de Arquitectura, El "Pliego General de Condiciones de la D.G. de Arquitectura", obrará en la oficina de la Obra por si se considerara necesaria su consulta.

También serán de aplicación los contenidos de la Ley de Ordenación de la Edificación [LOE].

Las dudas que se planteasen en la interpretación de cualquier documento del Proyecto serán planteadas por la Contrata al Arquitecto director, por escrito y con copia al coordinador de ejecución y Aparejador, tan pronto como se presente su existencia. Aquellas de carácter urgente se plantearán por el medio de comunicación más rápido sin detrimento de su posterior puesta por escrito.

El Director de la obra entregará la interpretación definitiva por escrito al coordinador de ejecución con copia a la Contrata y al Aparejador tan pronto como se haya tomado la decisión definitiva.

ARTICULO 2º. - DOCUMENTACION DEL CONTRATO DE OBRAS

Integrarán el contrato de obras, y tendrán carácter vinculante para la constructora, además de los que puedan ser relacionados en el pliego de condiciones particulares o el propio contrato, los siguientes documentos:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de Contrato de Empresa o Arrendamiento de Obra.

2. El presente Pliego de Condiciones Generales y Particulares.

3. Todos y cada uno de los pliegos de prescripciones técnicas parciales.

4. El resto de la documentación gráfica y escrita de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto, etc.).

5. Cualquier otro organigrama, Planificación, o documento relacionado en el Pliego de Condiciones Particulares

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento, o precisión de sus determinaciones mediante el Libro de Órdenes depositado en la obra, sin excluir cualquier otra comunicación escrita mediante las que el Director se dirija a la Contrata o coordinador de ejecución.

ARTICULO 3º. - CONTRATISTA PRINCIPAL Y COORDINADOR DE EJECUCIÓN

Dada la complejidad de las obras a ejecutar se establece y detalla en los documentos de proyecto la figura del Coordinador de Ejecución, asimismo se contempla la presencia de un único contratista, o bien un contratista principal y contratistas secundarios, e incluso la gestión por administración de las obras.

En el caso de no existir la figura del Coordinador de Ejecución, sus atribuciones derechos y obligaciones (tanto contenidos en los presentes pliegos como en cualquier otra documentación de proyecto) serán directa e ineludiblemente trasladadas al Contratista Principal.

Las atribuciones derechos y obligaciones referidas a constructor o contratista en la documentación de proyecto se extenderán a todos y cada uno de las contratas e industriales intervinientes, estos a su vez se comprometen a trasladar las determinaciones de proyecto a los posibles subcontratas que, conforme a lo especificado en los pliegos pudieran intervenir en las obras.

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TECNICAS

ARTICULO 4º. - ARQUITECTO DIRECTOR

Corresponde al Arquitecto Director:

a) Comprobar la viabilidad geométrica del edificio en el terreno.

b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.

d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

e) Aprobar todas las certificaciones parciales de obra previamente a su pago, así como la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

f) Compilar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

g) Aprobar en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico la designación de subcontratistas para cada una de las fases de la obra

Todo ello sin perjuicio de las posibles contraprestaciones económicas a acordar con la propiedad o sus representantes por aquellos servicios aquí relacionados y no incluidos en su contrato.

ARTICULO 5º. - DIRECCION FACULTATIVA DE INGENIERÍA DE ESTRUCTURA

Corresponde al Ingeniero de Estructura.

La Dirección Facultativa de las obras correspondientes a la estructura del edificio y control de la obra ejecutada en colaboración con el Arquitecto Director y bajo la coordinación de éste último.

a) Revisión y aprobación de replanteos y armados. Control y aprobación de la obra ejecutada.

b) Control, medición y aprobación de las certificaciones correspondientes a la obra ejecutada.

c) Preparación, suscripción y visado del certificado final de obra.

d) Resolución de las dudas planteadas por la Dirección Facultativa de Aparejador. Resolución de las dudas planteadas por terceros, en especial el contratista. Respuesta, aclaraciones y atención a los informes de la OCT, emisión de informes.

e) Asistencia a las reuniones específicas, además de las reuniones de obra con, Dirección Facultativa, constructora, propiedad y, en su caso, su representante (Project Manager, Construcción Manager).

f) Visitas periódicas (2 por semana en fase de ejecución de estructura, 1 por semana en fases posteriores) y atención desde oficina.

g) La revisión y aprobación de los planos de taller y montaje, tanto en el ámbito de la estructura como en su adecuación y coordinación con la arquitectura definida, con informe previo de las posibles afecciones, para su aprobación, a la Dirección

Facultativa de Arquitecto e Ingeniero de instalaciones. Revisión y, en su caso, aprobación de los informes de afecciones de las restantes Direcciones facultativas.

h) Valoración técnico económica de variantes propuestas por terceros, aprobación, en su caso, y seguimiento.

i) Presencia e informe en las pruebas.

j) Cálculo y diseño estructural de todos los elementos de orden menor que así lo requieran (cargaderos, barandillas, petos, mástiles, elementos de urbanización, etc).

k) Suscripción, firmada por técnico competente y visada en colegio profesional, de cualquier cálculo, informe, definición o documento por el realizado en esta o anteriores fases, cuando así le sea requerido por las Administraciones o Colegios Profesionales.

l) Asistencia a la propiedad en la recepción de obra.

m) Confección de las listas de repasos.

n) Aprobación y suscripción de las actas de recepción y liquidaciones provisionales y definitivas.

o) Redacción y suscripción Libro de Normas de funcionamiento y mantenimiento para todos los aspectos del trabajo realizado, según reglamentación.

p) Recopilación de información, seguimiento y supervisión y entrega de Planos “as built” y documentación para Libro del edificio de la estructura ejecutada.

Todo ello sin perjuicio de las posibles contraprestaciones económicas a acordar con la propiedad o sus representantes por aquellos servicios aquí relacionados y no incluidos en su contrato.

ARTICULO 6º. - DIRECCION FACULTATIVA DE INGENIERÍA DE INSTALACIONES

Corresponde al Ingeniero de Instalaciones.

La Dirección Facultativa de las obras correspondientes a las instalaciones del edificio y el control de la obra ejecutada en colaboración con el Arquitecto Director y bajo la coordinación de éste último.

a) Revisión y aprobación de replanteos. Control y aprobación de la obra ejecutada.

b) Control, medición y aprobación de las certificaciones correspondientes a la obra ejecutada.

c) Preparación, suscripción y visado del certificado final de obra.

d) Resolución de las dudas planteadas por la Dirección Facultativa de Aparejador. Resolución de las dudas planteadas por terceros, en especial el contratista. Respuesta, aclaraciones y atención a los informes de la OCT, emisión de informes.

e) Asistencia a las reuniones específicas, además de las reuniones de obra con, Dirección Facultativa, constructora, propiedad y, en su caso, su representante (Project Manager, Construcción Manager).

f) Visitas periódicas (2 por semana alternándose ingenieros expertos mecánicos y eléctricos en fase de ejecución de instalaciones, 1 por semana en resto de fases) y atención desde oficina.

g) Asistencia al industrial adjudicatario en la ingeniería de los sistemas de gestión del edificio, planteamiento de objetivos y medios, revisión y aprobación de ésta.

h) La revisión y aprobación de los planos de taller y montaje, tanto en el ámbito de las instalaciones como en su adecuación y coordinación con la arquitectura definida, con informe previo de las posibles afecciones, para su aprobación, a la Dirección Facultativa de Arquitecto e Ingeniero de estructura.

i) Revisión y, en su caso, aprobación de los informes de afecciones de las restantes Direcciones facultativas.

j) Valoración técnico económica de variantes propuestas por terceros, aprobación, en su caso, y seguimiento.

k) Cálculo y diseño de todos los elementos de orden menor que así lo requieran (ventilaciones puntuales, compuertas cortafuegos, pequeñas dependencias, etc.).

l) Suscripción, firmada por técnico competente y visada en colegio profesional, de cualquier cálculo, informe, definición o documento por el realizado en esta o anteriores fases, cuando así le sea requerido por las Administraciones o Colegios Profesionales.

m) Asistencia a la propiedad en la recepción de obra.

n) Presencia e informe en las pruebas y puesta en marcha de las instalaciones.

o) Confección de las listas de repasos.

p) Aprobación y suscripción de las actas de recepción y liquidaciones provisionales y definitivas de las instalaciones.

q) Redacción y suscripción Libro de Normas de funcionamiento y mantenimiento para todos los aspectos del trabajo realizado, según reglamentación.

r) Supervisión de los proyectos de legalización de Instalaciones realizados por los Instaladores

s) Asistencia a la propiedad en las gestiones para la obtención de permisos oficiales.

t) Asistencia a la propiedad en las gestiones con compañías suministradoras de fluidos y energía.

u) Supervisión de los proyectos de legalización de Instalaciones realizados por los Instaladores

Todo ello sin perjuicio de las posibles contraprestaciones económicas a acordar con la propiedad o sus representantes por aquellos servicios aquí relacionados y no incluidos en su contrato.

ARTICULO 7º. - APAREJADOR O ARQUITECTO TECNICO

Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

La Dirección Facultativa de las obras del edificio y el control de la obra ejecutada en colaboración con el Arquitecto Director, y los Ingenieros de estructura e Instalaciones y bajo la coordinación del Arquitecto Director.

a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el artículo 1º.4. de las Tarifas de Honorarios aprobadas por R.D. 314/1979, de 19 de enero.

b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

c) Comprobar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

d) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

e) Dar conformidad, sí así se estableciese en contrato, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

f) Dar conformidad de las unidades ejecutadas con anterioridad a cada pago de éstas a los contratistas

g) Suscribir, en unión del Arquitecto, el certificado final de la obra.

Todo ello sin perjuicio de las posibles contraprestaciones económicas a acordar con la propiedad o sus representantes por aquellos servicios aquí relacionados y no incluidos en su contrato.

ARTICULO 8º. - COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Corresponde al Coordinador en materia de Seguridad y Salud:

La Coordinación la aplicación de los principios Generales de Prevención y de Seguridad y actividades de la obra, en colaboración con el resto de intervinientes en la obra.

Serán parte de sus atribuciones las determinadas en el R.D. 1627/97.

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 simultanea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de cada trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y en su caso subcontratistas y trabajadores apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva. (art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el art. 10 del R.D 1627/97)

c) Aprobar el Plan o Planes de Seguridad y Salud antes de la fecha del replanteo.

d) Coordinar y hacer Respetar cada uno de los Planes de Seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, 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.

e) Organizar la coordinación de actividades empresariales

f) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

g) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

h) Establecer las amonestaciones sanciones y penalizaciones a aplicar para el caso de incumplimiento o falta de colaboración por parte de la contrata u otros interventores en el proceso de construcción, podrá suponer la retención de un porcentaje de la certificación correspondiente.

i) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución

Todo ello sin perjuicio de las posibles contraprestaciones económicas a acordar con la propiedad o sus representantes por aquellos servicios aquí relacionados y no incluidos en su contrato.

ARTICULO 9º. - SUPERVISOR DE OBRA O COORDINADOR DE EJECUCIÓN

El Supervisor de Obra, Coordinador de Ejecución. Project/Construction Manager o Director integrado de Proyecto/Obra desempeña dos funciones en representación de La Propiedad:

- La representación de la Propiedad para los asuntos relacionados con las obras. *[REPRESENTANTE DE LA PROPIEDAD]*

- La organización de los trabajos de construcción, contratación y pago de las obras *[CORDINADOR DE EJECUCIÓN]*

Para tal fin designará a DOS PERSONAS diferentes para la realización de estas labores. Ambas personas suficientemente cualificadas, con los suficientes conocimientos y experiencia para el desarrollo de las funciones que se les atribuyen. Se entregará, para la aprobación por parte del Propietario y el Arquitecto Director, un listado del personal propuesto, completado con una descripción del trabajo, nombres y experiencia previa.

Corresponde al CORDINADOR DE EJECUCION:

La organización de los trabajos de construcción y contratación de cada una de las fases de obra, atendiendo a las especificaciones de proyecto e Instrucciones de la Dirección Facultativa.

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra en coordinación con el Coordinador de Seguridad y salud.

b) Contratar cada una de las fases de obra, previa consulta y aprobación por la Dirección facultativa de los industriales a contratar.

d) Ordenar y coordinar la ejecución material directa de las fases con arreglo al proyecto, las directrices de la dirección facultativa, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción, coordinando las intervenciones de los contratistas en la obra y comprobando el replanteo de cada elemento a ejecutar en cada fase y entre éstas.

e) Recopilar toda la información que se genere en el proceso constructivo.

f) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los datos y materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

g) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

h) Supervisar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final, en relación al presupuesto objetivo.

i) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra no contemplados en los de los subcontratistas para cada fase.

El Coordinador de Ejecución permanecerá en la obra durante toda la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos y planos o comunicaciones que se le dirijan, facilitando su labor al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan 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.

ARTICULO 10º. - CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Corresponde al Constructor:

a) Organizar los trabajos de cada fase, redactando los planes parciales de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Respetar el Plan de Seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, 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.

c) Replantear y Comprobar cada uno de los elementos de Obra.

d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

g) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

El Contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargo apto, autorizado por escrito y aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad o su representante, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos y planos o comunicaciones que se le dirijan.

En el caso de no existir la figura del Coordinador de Ejecución, sus atribuciones derechos y obligaciones (tanto contenidos en los presentes pliegos como en cualquier otra documentación de proyecto) serán directa e ineludiblemente trasladadas al Constructor o Contratista Principal.

ARTICULO 11º. - ORGANIGRAMA DE DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS

Entre el que diseña (Arquitecto) y el que construye lo diseñado (Constructor), hay una serie de intermediaciones cada vez más numerosa y compleja.

Antes de comenzar la obra es necesario determinar claramente la estructura, organización, atribuciones y responsabilidades específicas de cada uno de los intervinientes (Gerentes, Project Managers, Arquitectos Técnicos, Asesores, Colaboradores, etc.) y sus relaciones con el Arquitecto, el Constructor y la Propiedad.

ARQUITECTO Y ARQUITECTO TÉCNICO

Arquitecto y Arquitecto Técnico, concurren y colaboran en la Dirección de Obra, pero sus competencias y responsabilidades son, si bien complementarias, claramente diferentes.

El Arquitecto es el Director del Proyecto de Obra y el Arquitecto Técnico es el Director de la Ejecución de la Obra.

El primero dirige el Proyecto de Obra desde su Estudio, mediante directrices que representa en los planos y documentación gráfica necesaria.

El Arquitecto Técnico dirige la Ejecución de la Obra desde el propio terreno, mediante órdenes verbales y escritas que quedan reflejadas en el Libro de Órdenes.

Para la realización de esta labor su adecuada e incluso permanente presencia en obra es obligada.

Ambos profesionales necesitan disponer, obviamente, de unos medios materiales y humanos cuya magnitud es función del volumen de la obra.

EQUIPO COLABORADOR

El Arquitecto necesita de colaboradores y especialistas que desde su estudio elaboren, diseñen y calculen los planos técnicos necesarios para atender alguna de las causas siguientes:

Adecuación del Proyecto a la realidad del terreno y del subsuelo.

Adecuación del Proyecto a cambios o desarrollos solicitados por la Propiedad.

Adecuación del Proyecto a cambios o desarrollos decididos por el Arquitecto.

Modificaciones que hay que introducir en el Proyecto por incidencias de la obra.

Adecuación del Proyecto por cambios solicitados por el Constructor.

Aclaraciones de detalle solicitadas por el Arquitecto Técnico.

Estudio y Aprobación de Planos de Detalle presentados por el Constructor.

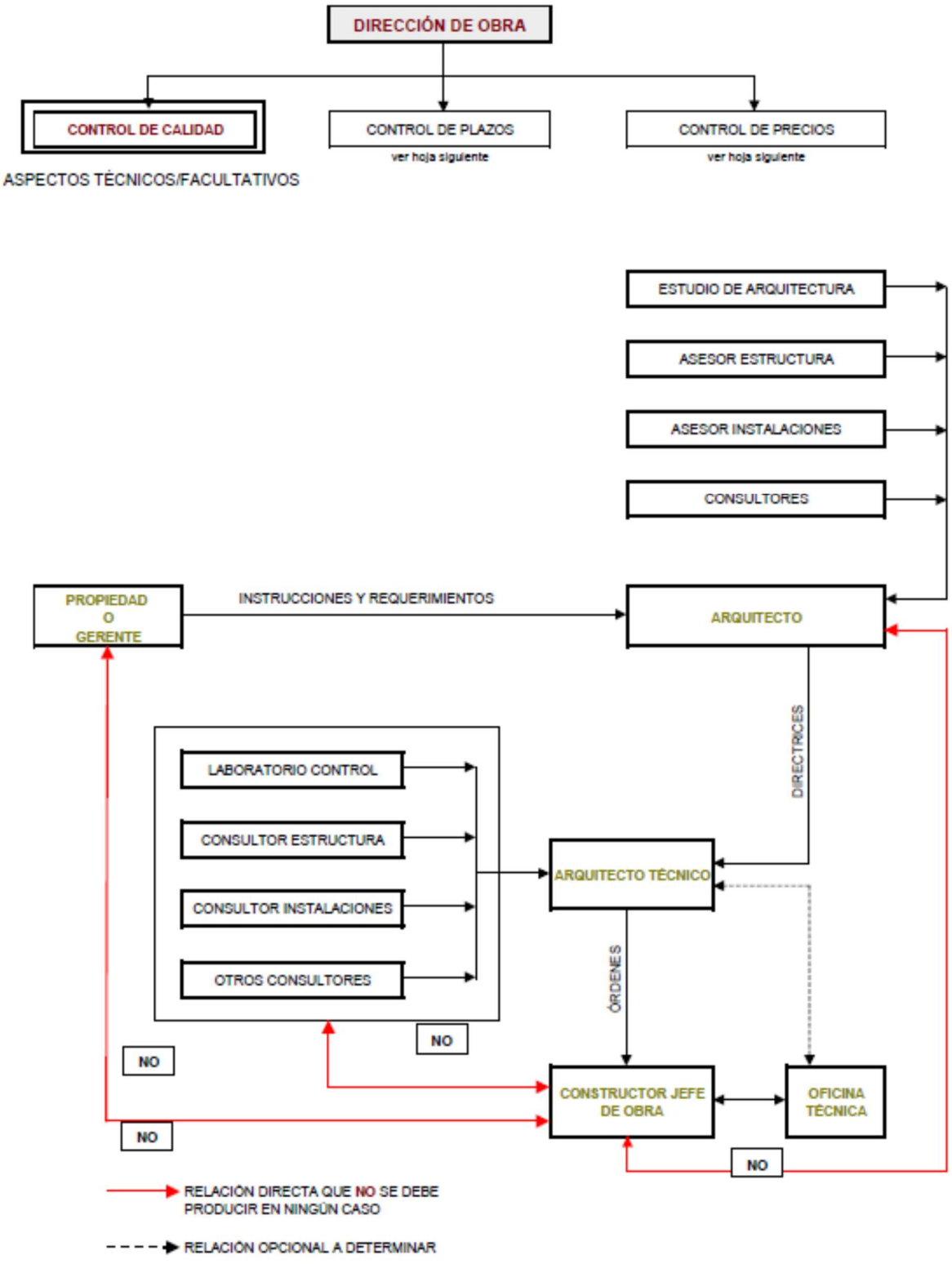
Modificaciones solicitadas por el Ayuntamiento o demás Organismos Oficiales.

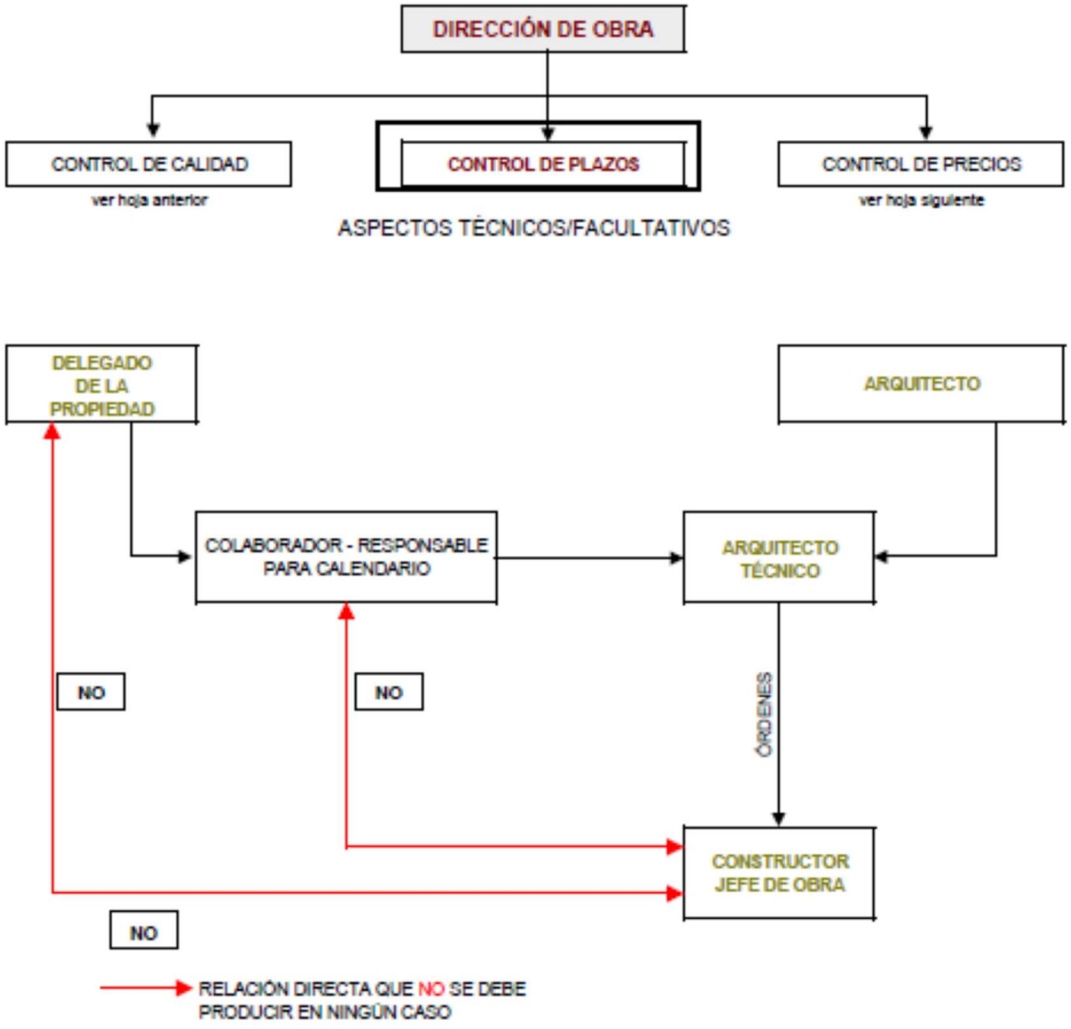
El Arquitecto Técnico necesita, asimismo, de colaboradores y especialistas que le asistan en la labor de estimación, comprobación y control de todas las unidades, oficios e instalaciones.

RESPONSABILIDAD

Al ser la responsabilidad civil de ambos, personal e intransferible, los colaboradores de cada uno deben estar bajo su exclusiva autoridad, siendo por tanto Arquitecto y Arquitecto Técnico los responsables de la organización de su cometido y de su retribución económica.

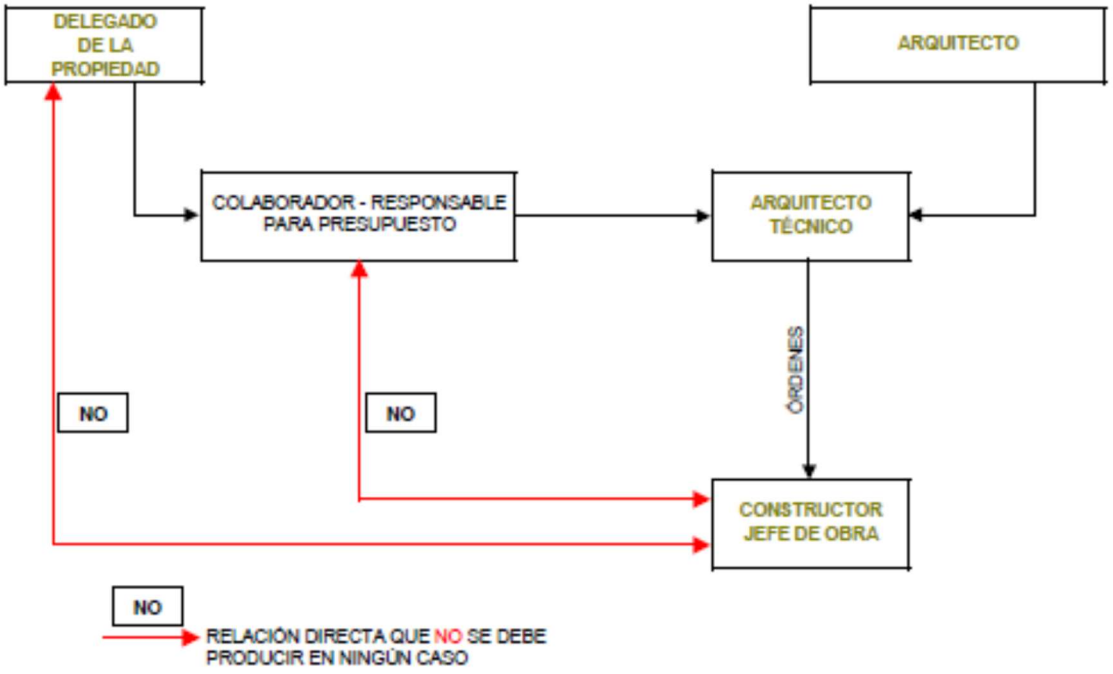
Se adjuntan los diagramas de dirección técnica relativos a aspectos de calidad, plazos, precios y pagos.


DIRECCIÓN DE OBRA
CONTROL DE CALIDAD
CONTROL DE PLAZOS
ver hoja siguiente
CONTROL DE PRECIOS
ver hoja siguiente
ASPECTOS TÉCNICOS/FACULTATIVOS
ESTUDIO DE ARQUITECTURA
ASESOR ESTRUCTURA
ASESOR INSTALACIONES
CONSULTORES
PROPIEDAD O GERENTE
INSTRUCCIONES Y REQUERIMIENTOS
ARQUITECTO
DIRECTRICES
LABORATORIO CONTROL
CONSULTOR ESTRUCTURA
CONSULTOR INSTALACIONES
OTROS CONSULTORES
ARQUITECTO TÉCNICO
ÓRDENES
NO
NO
NO
NO
CONSTRUCTOR JEFE DE OBRA
OFICINA TÉCNICA
RELACIÓN DIRECTA QUE NO SE DEBE PRODUCIR EN NINGÚN CASO
RELACIÓN OPCIONAL A DETERMINAR


DIRECCIÓN DE OBRA
CONTROL DE CALIDAD
ver hoja anterior
CONTROL DE PLAZOS
CONTROL DE PRECIOS
ver hoja siguiente
ASPECTOS TÉCNICOS/FACULTATIVOS
DELEGADO DE LA PROPIEDAD
ARQUITECTO
COLABORADOR - RESPONSABLE PARA CALENDARIO
ARQUITECTO TÉCNICO
NO
NO
ÓRDENES
CONSTRUCTOR JEFE DE OBRA
NO
RELACIÓN DIRECTA QUE NO SE DEBE PRODUCIR EN NINGÚN CASO



ASPECTOS TÉCNICOS/FACULTATIVOS



PAGOS AL CONSTRUCTOR

(CERTIFICACIONES MENSUALES)

ASPECTOS TECNICOS/FACULTATIVOS



DADO QUE LA RESPONSABILIDAD TÉCNICA LEGALMENTE RECAE SOBRE EL ARQUITECTO Y EL ARQUITECTO TÉCNICO, ES IMPRESCINDIBLE QUE EL CONSTRUCTOR OBEDEZCA LAS DIRECTRICES Y ÓRDENES QUE RECIBA DE AMBOS

COMOQUIERA QUE EL CONSTRUCTOR SÓLO OBEDECE A QUIEN LE PAGA, ES NECESARIO QUE EL ARQUITECTO Y EL ARQUITECTO TÉCNICO PARTICIPEN, DE FORMA INEXCUSABLE, DEL MECANISMO DE RETRIBUCIÓN

ORDENES DE OBRA

Definición:

Son aquellas instrucciones que se dan al constructor, de ejecución necesaria e inmediata para asegurar la correcta construcción.

Dado que son necesarias, no son discutibles por razón de plazo o precio.

Son de ejecución inmediata, ya que su incumplimiento supone la orden de paralización de los trabajos, el tajo e incluso la obra, la demolición de lo ejecutado o su reparación, con repercusiones económicas o en el plazo de ejecución impredecibles.

Descripción:

Se consideran NECESARIAS aquellas instrucciones encaminadas a:

- Asegurar la estabilidad, estanqueidad, seguridad, etc., del edificio.
- Conseguir la correcta ejecución de los trabajos o la seguridad de los trabajadores.
- Adaptación a las condiciones reales del terreno (resistencia, profundidad del firme, nivel freático, etc.) o de entorno en cualquier otro aspecto (redes, infraestructura, etc.) no previsibles con anterioridad a la ejecución.
- Subsanación de errores que se adviertan en la documentación del Proyecto de Ejecución, en el ejercicio de las funciones que le atribuye la ley a la Dirección Facultativa y que constituyen su responsabilidad.
- Aportación de detalles o instrucciones que completen o aclaren definiciones de proyecto.
- Aportación de planos de replanteo de replanteo de elementos o coordinación entre documentación, que ayuden a la ejecución y no modifiquen el proyecto sustancialmente (p.ej. coordinación de techos, replanteo de hueco, replanteo de albañilería, etc.).
- En algunos casos, coordinación con fases perimetrales.

En caso de que estas Órdenes generen reclamaciones económicas o de cualquier otra índole por parte de la constructora, la Propiedad o su Representante cooperará con la DF en el proceso de revisión de precios o medición.

Forma:

La comunicación de las Órdenes de Obra se produce de alguna de las siguientes maneras:

- Orden verbal directa de obra al Jefe de Obra o Encargado designados por la constructora a este efecto.
- Comunicación a los representantes de la Constructora en Reunión de Obra
- Entrega de documentación descriptiva de la DF a la constructora.

Todas las Órdenes de Obra se comunicarán en paralelo o con la mayor brevedad posible a la Propiedad o su Representante y se consignarán las relevantes en el Libro de Órdenes en cualquiera de las formas estipuladas (incidencia, comunicaciones escritas en el libro, diario de obra, etc.).

Esquema:

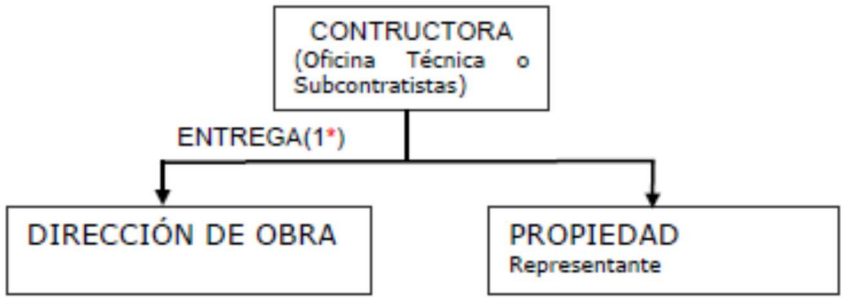


PLANOS DE TALLER

Definición:

- Planos taller de instalaciones o cualquier otro capítulo de obra solicitados por la D.F.
- Descripción de medios auxiliares específicos o distintos a los convencionales para su aprobación.
- Propuesta que puede hacer la Constructora en el desarrollo de proyecto o de cambios en especificaciones, materiales, etc.
- Cualquier otra documentación solicitada por la D.F. para aprobación.

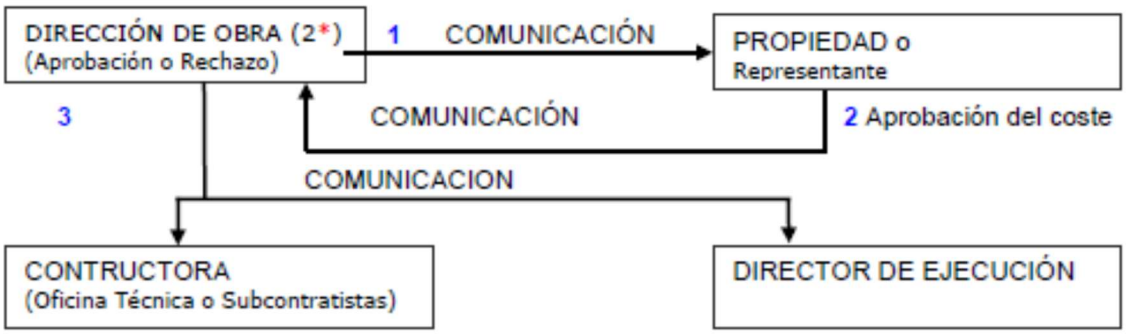
El procedimiento de aprobación en este tipo de documentación se aporta al final de este apartado.



1. **Sin coste económico**



2. **Con coste económico**



(1*) Se entiende que la propuesta vendrá valorada

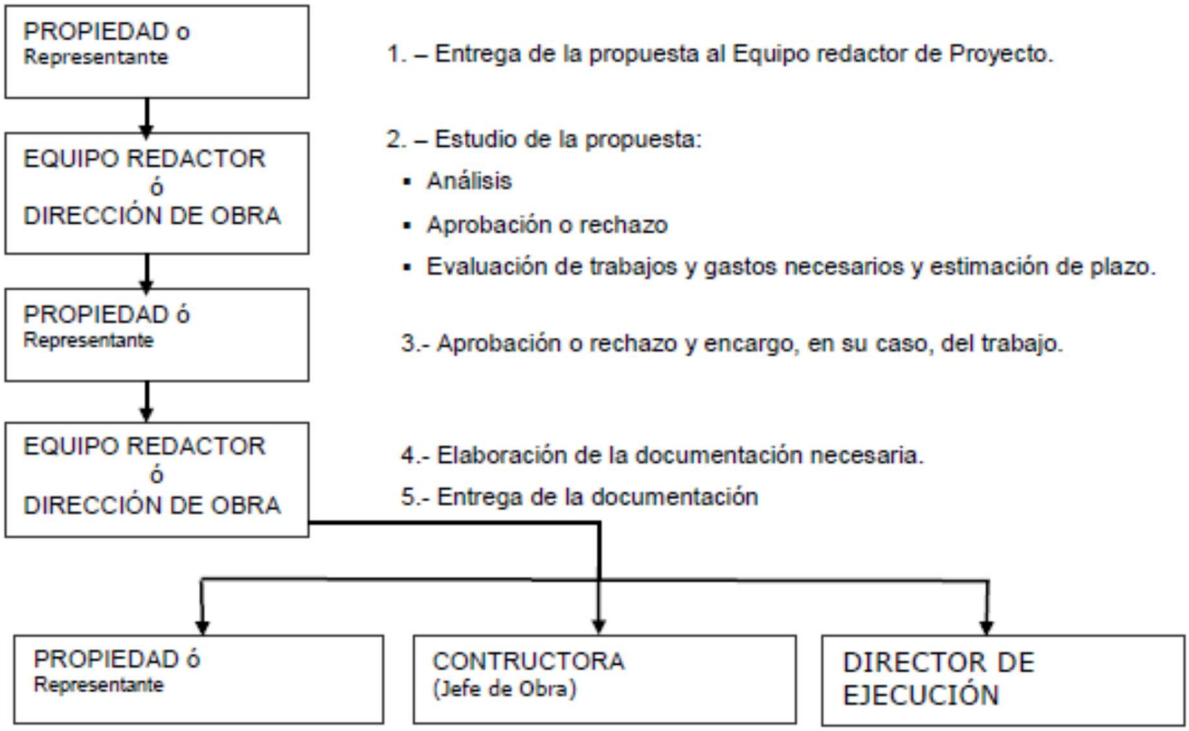
(2*) La D.O. solicitará a la Constructora toda la documentación que considere necesaria.

CAMBIOS DE PROYECTO

Definición:

Cualquier modificación a propuesta de la Propiedad, el Arquitecto, el Equipo Redactor de Proyecto, la Dirección de Obra, o el Representante de la Propiedad ( ) en procesos de "Ingeniería de valor" o reducción de costes, que suponga una modificación sustancial de Proyecto, con repercusión previsible de coste o plazo.

A. Modificación a solicitud de la Propiedad o su representante:



1. – Entrega de la propuesta al Equipo redactor de Proyecto.

2. – Estudio de la propuesta:

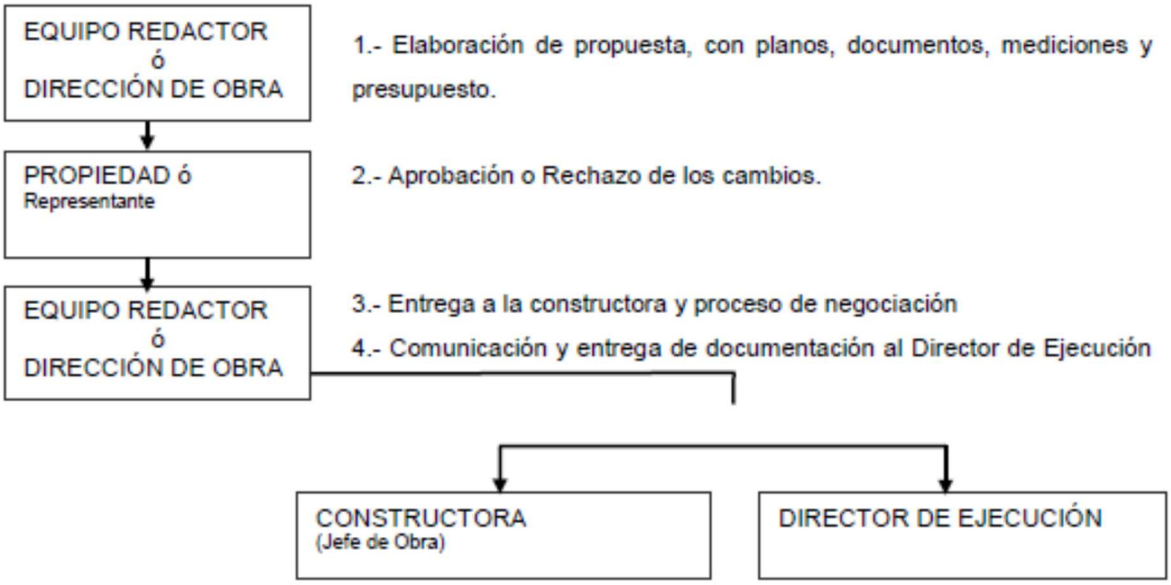
- Análisis
- Aprobación o rechazo
- Evaluación de trabajos y gastos necesarios y estimación de plazo.

3.- Aprobación o rechazo y encargo, en su caso, del trabajo.

4.- Elaboración de la documentación necesaria.

5.- Entrega de la documentación

B. Modificaciones propuestas por el Equipo Redactor.

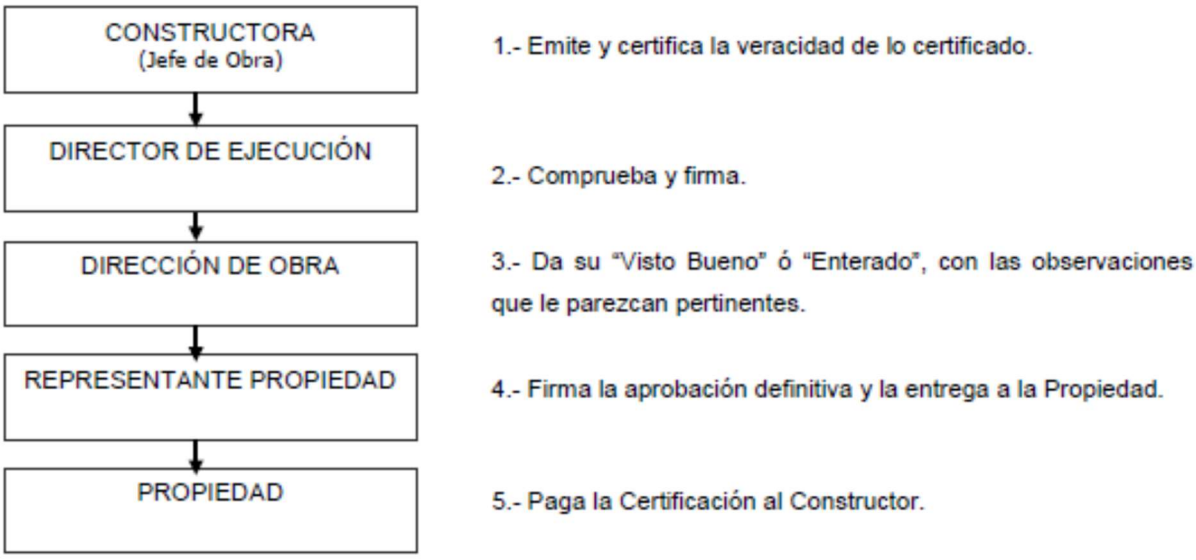


C. Modificaciones en respuesta a peticiones de la Constructora

En este caso se seguirá el proceso establecido en el apartado B o el establecido para los planos de taller (Apdo. 1), pero con elaboración de la documentación por el Equipo redactor de Proyecto.

CERTIFICACIONES

El proceso reflejado en el pliego de condiciones es correcto, en lo relativo a Ejecución Material



Las certificaciones presentadas recogen además de la Ejecución material, partidas de Medios auxiliares y costes indirectos, que no pertenecen al presupuesto de Proyecto, sino a acuerdos entre la Propiedad y la constructora.

Su comprobación muy difícil o imposible, ya que recoge coeficientes de paso, horas de grúa, etc.

ARTICULO 12º. - SEGURO DECENAL Y OCT

La Propiedad o su representante contratará, previo al inicio de las obras, un seguro decenal para el Proyecto, para lo cual también contratará los servicios de un organismo técnico de control ("OCT") que supervisará la ejecución de la obra a efectos de la obtención del seguro al término de la misma.

El Contratista está obligado a colaborar con el OCT en todo lo necesario para facilitarle la supervisión de los trabajos.

La empresa contratada preparará un informe/análisis del Proyecto existente y el Protocolo de Ensayos preparado por el Arquitecto Técnico, incluyendo propuesta adjunta de otros ensayos alternativos o adicionales que considere necesarios.

La empresa contratada preparará un informe comparativo para todas las variantes respecto al proyecto original que se decida sean ejecutadas expresando, no solo su conformidad con las mismas, sino también la evaluación de las posibles afecciones en otras unidades de obra, o en la calidad general de los edificios.

Las reservas técnicas que la empresa contratada pudiera emitir, vendrán siempre acompañadas de propuesta de medidas correctoras.

La empresa contratada emitirá un informe de aceptación de ejecución y calidad previo a la recepciones provisionales.

La empresa contratada emitirá un informe de aceptación de ejecución y calidad previo a la emisión del certificado final de obra.

La propiedad, o su representante, trasladarán las prescripciones arriba indicadas en el contrato o contratos que formalicen con el organismo técnico de control ("OCT")

OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES

ARTICULO 13º. - SEGUROS

El Contratista, antes del comienzo de las obras, deberá suscribir una póliza de seguros con la cobertura suficiente a fin de mantener indemne a, en todo caso, el promotor, de cualquier responsabilidad directa o subsidiaria, así como de toda reclamación que con motivo de la ejecución del Contrato se planteará contra ella. La fotocopia de dicha póliza de seguro se unirá al expediente de la obra.

Al menos, se suscribirán, si no las tuviese suscritas la póliza o pólizas, en relación con la ejecución del Contrato, que cubran los siguientes riesgos:

1. "Accidente de Trabajo", a través de Mutualidad correspondiente.

2. "Responsabilidad Civil Profesional", "De Vehículos de Motor" y "De Transporte".

3. "Responsabilidad Civil Patronal", "General", "Frente a Propiedad", "Subsidiaria del Subcontratista", "Fianzas y Defensa Criminal", "Todo Riesgo Construcción" y "Montaje y Daños a las Obras".

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tenga por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la

construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, reflejada en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

En las obras de reforma o restauración, se fijará previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario o el representante por este designado, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Con independencia de los seguros anteriores. El Coordinador de ejecución deberá concertar un seguro de las obras, que cubra desde el inicio de las mismas hasta la recepción definitiva todos aquellos aspectos no contemplados en las coberturas parciales.

En el supuesto en que el Contratista se retrase en la presentación de la póliza de seguro no podrán dar comienzo a las obras.

ARTICULO 14º. - PERMISOS, LICENCIAS Y ACOMETIDAS

Serán por cuenta del Contratista la gestión y obtención de todos los permisos, licencias y acometidas necesarias para la ejecución de las obras.

Será por cuenta del Coordinador de ejecución, la determinación, exigencia y coordinación de todos los permisos, licencias y acometidas necesarias para la ejecución de las obras incluida la Licencia General de la obra.

El pago de todas las tasas, tributos y demás gravámenes derivados de las actuaciones reseñadas en el párrafo anterior serán por cuenta del Contratista designado por el Coordinador de ejecución en cada fase.

El Coordinador de ejecución facilitará todos los datos y documentos necesarios para llevar a cabo las anteriores gestiones, así como para solicitar las posibles exenciones.

ARTICULO 15º. - OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo.

Será por cuenta del Coordinador de ejecución, la determinación, exigencia y coordinación de cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo necesarias para la ejecución de las obras.

El Contratista, cuando normativamente le venga impuesto, deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo o designar el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

En general, responderá ante el Promotor de cuantas obligaciones le vienen impuestas, así como del cumplimiento de cuantas normas regulan y desarrollan la relación laboral o de otro tipo, existentes entre aquél y sus trabajadores, así como observar la mayor diligencia en el cumplimiento por su parte de sus trabajadores de cuantas obligaciones se exijan por la legislación vigente en cada momento, con especial acatamiento y vigilancia del cumplimiento de las Reglamentaciones de Seguridad e Higiene en el Trabajo, sin que pueda repercutir contra el Promotor ninguna multa, sanción o cualquier otro tipo de responsabilidad, que por incumplimiento de alguna de ellas, pudieren imponerle los Organismos competentes. En cualquier caso, indemnizará al Promotor de toda aquella cantidad que se viere obligada a pagar por incumplimiento de las obligaciones aquí consignadas tanto por ella, como por sus trabajadores.

De los accidentes y perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia o no actuar con la debida diligencia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable y, en su caso, sus

representantes en las obras, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales y asegurar los posibles riesgos. En caso de accidentes ocurridos con motivo y en ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos efectos en la Legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento, y sin que por ningún concepto pueda quedar afectado el Promotor.

EL Contratista se obliga a adoptar las oportunas medidas de vigilancia sobre el personal que intervenga en la ejecución de la obra, con objeto de evitar daños o sustracciones de productos, efectos o bienes de cualquier tipo del Promotor o de terceros contratantes con ella. A tal fin, prohibirá a los operarios que deambulen por zonas no afectadas por el desarrollo de la obra, sancionando a los infractores.

Con independencia de lo anterior, el Contratista responde siempre frente al Promotor de los daños y perjuicios causados a ésta en virtud de la actividad indebida de cualquier operario empleado en la obra contratada.

EL Contratista será responsable de los accidentes que puedan ocurrir a todo el personal de la obra o a terceras personas como consecuencia de la realización de los trabajos contratados.

EL Contratista se responsabilizará plenamente de cualquier infracción a los Reglamentos de Seguridad en que se pueda incurrir durante la realización de los trabajos contratados, aceptando las prescripciones y sanciones que puedan derivarse de dichas infracciones.

El Contratista se obliga a emplear él mismo y a que los subcontratistas empleen en la ejecución de las Obras a la mano de obra adecuada, en cualificación y en número, al tipo y a la magnitud de las Obras, reservándose la Propiedad la facultad de solicitar al Contratista que separe a aquellos operarios que, a juicio de la Propiedad, no reúnan las condiciones necesarias para trabajar en la obra o cuya actitud sea manifiestamente perjudicial para la misma. Asimismo, la Propiedad podrá solicitar al Contratista el incremento, sin coste alguno, del personal necesario para la correcta ejecución de las obras en la forma y en el plazo establecidos en el presente documento.

Las modalidades de contratación de personal se ajustarán estrictamente a lo previsto en las estipulaciones del convenio del sector y en la legislación laboral vigente.

Asimismo el Contratista deberá cumplir con todas aquellas obligaciones que le correspondan, recogidas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en materia de seguridad y salud. A este respecto, y sin carácter limitativo sino meramente enunciativo, el Contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud que integra la documentación de proyecto. Dicho Plan de Seguridad deberá analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en el Estudio o en el Estudio Básico.

En el caso de que el Coordinador de Seguridad y Salud no apruebe el Plan de Seguridad y Salud, indicará al Contratista las modificaciones que considere necesarias introducir a fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud previstas en el estudio de Seguridad y Salud y en su normativa de aplicación. El Contratista estará obligado a modificar el Plan de Seguridad y Salud en función de las indicaciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud. El Contratista presentará un nuevo Plan de Seguridad y Salud al Coordinador de Seguridad y Salud recogiendo las indicaciones recibidas, para su aprobación.

El Plan de Seguridad podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la expresa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud.

En el caso de que en la fecha convenida para la comprobación del replanteo, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo no hubiese estado aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud por causa imputable al Contratista, la Propiedad podrá declarar resuelto el contrato.

A estos efectos se entenderá como causa imputable al Contratista lo siguiente:

- Que el Contratista no haya presentado al Coordinador de Seguridad y Salud el Plan de Seguridad y Salud con antelación a la fecha de comprobación del replanteo indicada por éste.

- Que el Contratista no haya modificado el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las indicaciones del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Contratista y los subcontratistas deberán cumplir y hallarse al corriente en todo momento de las obligaciones que como empresa les incumban en materia fiscal, laboral, y de Seguridad Social y se Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo el Contratista estricta y rigurosamente responsable con carácter exclusivo y con entera indemnidad para la Propiedad del incumplimiento de cualesquiera de tales obligaciones. Los documentos justificativos de acreditación de las cotizaciones a la Seguridad Social estarán siempre disponibles para su examen en la obra.

Con carácter general, ambas partes acuerdan que si, no obstante lo dispuesto en los párrafos anteriores, la Propiedad resultase solidariamente responsable, junto con el Contratista y/o cualquiera de los subcontratistas, de alguna obligación en materia fiscal, laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo relativa al Contratista o a los subcontratistas, la Propiedad está expresamente autorizada para cumplir dichas obligaciones en nombre y por cuenta del Contratista y/o de cualquiera de los subcontratistas, resarciéndose la Propiedad en la primera certificación de obra que será librada después de producirse el pago, y del Fondo de Garantía y/o el Aval, en su caso. La Propiedad podrá además deducir un 10% adicional sobre dicha cantidad, en concepto de indemnización por daños y perjuicios.

El Contratista se obliga a que en los distintos contratos que suscriba con los subcontratistas se recoja expresamente las previsiones relativas a seguridad y salud recogidas en la Documentación de Proyecto.

El incumplimiento por parte del Contratista de las obligaciones que por Ley le corresponden en materia de Seguridad y Salud, dará lugar, con independencia de las medidas que con ocasión de dicho incumplimiento pueda adoptar el Coordinador de Seguridad y Salud, al apercibimiento por escrito de la Propiedad y a una retención adicional de uno por ciento (1%) del importe de la obra ejecutada hasta la fecha del apercibimiento, la cual se practicará en la certificación correspondiente al mes del apercibimiento.

Transcurrido un mes del apercibimiento, la Propiedad comprobará de nuevo el cumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud y de hallarse conforme, se liberará la retención efectuada. Si el Contratista siguiera incumpliendo sus obligaciones, la Propiedad podrá optar entre incrementar la retención hasta el 5%, o resolver el contrato con pérdida automática para el Contratista de la retención efectuada por esta causa.

ARTICULO 16º. - INDEMNIZACION POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Será de cuenta del Contratista la indemnización de todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras, salvo cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden escrita de la Dirección Facultativa o del Promotor, en cuyo caso, serán éstas responsables.

Igualmente, será obligación del Contratista indemnizar los daños que se causen al Promotor por iguales causas y con idénticas excepciones que las que con referencia a terceros se señalan en el párrafo preferente.

ARTICULO 17º. - PLAN(ES) DE SEGURIDAD Y SALUD

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución, conteniendo el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud en la obra.

Se contempla la Aprobación de 3 planes de Seguridad y Salud durante el transcurso de las obras, la aprobación de los que excedan este número de tres serán facturados conforme al R.D. 314/1979 del 19 de enero.

Deberá ejecutarse íntegramente el Plan de Seguridad que forma parte de la documentación que integra el proyecto general o fase correspondiente.

EL Contratista deberá contar con los medios materiales y recursos humanos precisos para el cumplimiento del Plan de Seguridad y de las normas vigentes en la materia.

ARTICULO 18º. - OFICINA EN OBRA

El Coordinador de ejecución habilitará en la obra una oficina durante todas las fases, con independencia de las que cada una de las contratas puedan habilitar, en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos, además de celebrarse reuniones en las que participen hasta diez personas. En dicha oficina tendrá siempre a disposición de la Dirección Facultativa y debidamente custodiado:

- El Proyecto de Ejecución de la fase correspondiente completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto y los proyectos correspondientes a la fase en ejecución y todas las fases anteriores.

- La Licencia de Obras.

- El Libro de Ordenes y Asistencias

- El Plan de Seguridad e Higiene tanto de la fase correspondiente como las anteriores.

- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La documentación de los seguros mencionados.

El Coordinador de ejecución, con independencia de los aspectos parciales y atribuibles a los contratistas en cada fase, queda obligado al cumplimiento global, durante toda la duración de la obra, de todas las Ordenanzas y Leyes en materia de Seguridad e Higiene, respecto a oficinas, aseos, vestuarios, almacenes, etc.

ARTICULO 19º. - OFICINA DE LA DIRECCION FACULTATIVA

El Coordinador de Ejecución proveerá, instalará y mantendrá la oficina en obra de la dirección facultativa, que deberá estar adecuadamente equipada para el número de personas destinadas a la obra con carácter permanente (arquitectura e ingenierías) y dos puestos de trabajo adicionales, incluyendo los sistemas informáticos necesarios para cada puesto, instalación de red, impresora compartida laser DIN A3 color, (o impresora laser DIN A4 b/n y plotter inyección DIN A1 color) fotocopiadora b/n DIN A3, fax, teléfonos, conexión a Internet vía ADSL desde todos los puestos, aseo masculino y femenino, estanterías para el archivo de documentación y aire acondicionado.

Los ordenadores estarán equipados con sistema operativo y programas específicos para la edición de los tipos de archivo definidos para el Proyecto, el Coordinador de Ejecución se hará cargo de la implantación, mantenimiento, costes y Licencias de Software.

Al menos uno de los ordenadores estará equipado con copiadora de CD-ROM, asimismo se dotará al conjunto de ordenadores de un sistema de salvaguarda y back-up de información físicamente separable y custodiable con capacidad mínima de 1 Gbyte.

Asimismo, el Coordinador de ejecución suministrará al personal de la dirección Facultativa los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios para el desempeño de su labor.

El Coordinador de ejecución facilitará al personal de la dirección Facultativa destinadas a la obra con carácter permanente (arquitectura e ingenierías) plazas de aparcamiento exclusivas en el interior del recinto de las obras.

ARTICULO 20º. - TOPOGRAFÍA Y PLANIMETRÍA

El Coordinador de ejecución deberá realizar a su costa cuantos levantamientos topográficos y trabajos de planimetría considere necesarios la Dirección Facultativa para la correcta ejecución, replanteos y comprobación de las diversas unidades de obra. De ser necesario por el número o complejidad de estos trabajos se designará, previa aprobación de

la DF a un gabinete de topografía o topógrafo debidamente cualificado, con capacidad legal para suscribir y visar los levantamientos realizados si así lo solicitase la Dirección Facultativa.

ARTICULO 21º. - LIBRO DE ORDENES Y LIBRO DE OBRA

LIBRO OFICIAL DE ORDENES, ASISTENCIA E INCIDENCIAS.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencia e Incidencias, en el que el Arquitecto reflejará las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, las incidencias surgidas y, en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

A tal efecto, a la formalización del contrato se diligenciará dicho libro, el cual se entregará a la Coordinador de Ejecución en la fecha de comienzo de las obras para su conservación en la oficina de la obra, donde estará a disposición de la Dirección Facultativa y Contrata.

El Arquitecto Director de la obra y, a requerimiento de éste, los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación del proyecto, así como de las órdenes que necesite dar al contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las puertas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio.

LIBRO DE OBRA

Asimismo, existirá en la oficina de obra, con iguales condiciones de acceso y custodia, el Libro de Obra en el que se recogerán las actas de reunión en el que se recogerán las Actas de todas las reuniones que se celebren, con motivo de la obra, entre la Dirección Facultativa, el Contratista, la Propiedad, el Coordinador de ejecución (o sus representantes) y se consignarán los comentarios o incidencias surgidas en su desarrollo. De cada anotación en este libro será además remitida, de manera fehaciente, por la constructora copia a todas las partes en un plazo inferior a 2 días desde la fecha de la anotación.

No obstante, toda comunicación que deba hacer el Contratista a terceras partes, referente a la ejecución o cumplimiento del presente Contrato, o a las incidencias o problemas que surjan en las obras y/o instalaciones, la llevará aquél a cabo mediante escrito presentado en los domicilios señalados, con conocimiento de la Dirección Facultativa, y sin perjuicio de su consignación en el Libro de Obra.

Cualquier modificación en la ejecución de unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos, de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y autorizada con carácter previo a su ejecución por el Arquitecto Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el Contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en proyecto.

ARTICULO 22º. - REPRESENTACION DEL CONTRATISTA

El Constructor 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 con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo correspondiente.

Si en el Pliego de Condiciones Particulares no se estableciera determinación en contra, el Contratista permanecerá en la obra durante toda la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos y planos o comunicaciones que se le dirijan, facilitando su labor al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan 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.

ARTICULO 23º. - VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Los errores, omisiones, o incoherencias detectadas por los ofertantes para la construcción del edificio entre la distinta documentación integrante del proyecto, deberán ser motivo de consulta por parte de los mismos durante el periodo de oferta, o asumidas una vez contratada las unidades.

Antes de dar comienzo a las obras, el Coordinador de ejecución y Constructor consignarán por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada en la fase correspondiente y las previamente ejecutadas, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Coordinador de ejecución y el Constructor Contratista declaran que, habiendo revisado los Documentos de Proyecto, consideran que el Proyecto es técnicamente adecuado y viable y ofrece garantías de construcción suficientes para que el ambos asuman su correspondiente plena responsabilidad de la ejecución de las Obras.

Asimismo, habiendo declarado y aceptado el Contratista que los documentos que integran el Proyecto son suficientes para la realización de las Obras comprendidas en el Presupuesto Económico establecido, se compromete a entregar las Obras totalmente terminadas según los documentos de proyecto y las modificaciones que a los mismos puedan efectuarse y en perfectas condiciones de utilización, de acuerdo con las buenas normas de la construcción, urbanísticas, técnicas y demás disposiciones aplicables, y con sujeción al precio y a los plazos pactados con la Propiedad, supliendo, según los usos de la buena construcción, las especificaciones que se hubieran omitido, y renunciando a alegar en el curso de las Obras cualquier omisión o insuficiencia que le hubieran servido de base para la aceptación de las condiciones del Contrato.

El Coordinador de ejecución y La contrata tienen derecho a sacar copias, a su costa, de los planos presupuesto y pliegos de condiciones y demás documentos del proyecto. Los arquitectos, si la contrata lo solicita, autorizarán estas copias con sus firmas o sellos, una vez confrontadas y será entonces cuando adquieran el carácter de documentación de proyecto. En ningún caso se entregarán vegetales a la contrata.

Los archivos informáticos no constituirán en ningún caso parte de la documentación de proyecto. No obstante, y para facilitar el manejo global de información se emplearán:

Microsoft Word 2000 [DOC], para textos

Presto [PrestoObra] ó FIEDBC [BC3], para mediciones

Microsoft Excel 2000 [XLS], para hojas de Cálculo

Joint Photographic Experts Group [JPEG], para imágenes

Autocad 2000 ó 2002 [DWG], para Planos

Portable Document File [PDF], para documentos no editables.

La conversión de otro tipo de archivos, cuando así sea necesario, corresponderá al Coordinador de Ejecución.

No constituirán en ningún caso soporte documental de partes de proyecto, órdenes o notificaciones, los mensajes de correo electrónico, notificaciones minitel, notificaciones wap o sms, así como cualquier documento no firmado autógrafo o sellado original por la dirección facultativa.

No constituirán en ningún caso soporte documental de partes de proyecto las fotocopias, heliocopias, termocopias, faxes, burofaxes excepto si se les ha incorporado firma autógrafa o sello original por la dirección facultativa.

En cada uno de los planos impresos del proyecto emitidos se indicará el número de revisión de dicho plano, en cuadro al efecto, con numeración correlativa y disposición ascendente, además de la fecha de modificación y sus motivos.

Efectuada una revisión de plano, y salvo indicación en contra, las ediciones anteriores del plano dejarán de tener validez, será el Coordinador de Ejecución el responsable, una vez recibida la nueva edición del documento, de distribuirlo entre el o los contratistas de la obra, atendiendo a que, en todo momento, esté disponible para la ejecución de los elementos de la última documentación.

Todos los elementos deberán ejecutarse, salvo indicación en contra de la dirección facultativa conforme a un ejemplar original sellado de la última edición de la documentación del edificio.

Los arquitectos no serán responsables ante la entidad propietaria, de la demora de los organismos competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena a los arquitectos.

La orden de comienzo de la obra será expresada por la propiedad, no siendo el director de la obra responsable de los trámites necesarios y condicionantes del comienzo de la obra.

Los croquis o planos de taller serán los de montaje o construcción que se precisen con arreglo a las especificaciones, o sean necesarios o convenientes por requerimiento de la D.F. en ramas concretas de trabajo. Serán preparados por la contrata o por los diversos subcontratistas correspondientes y se presentarán a los arquitectos para su aprobación.

La comprobación por parte de los arquitectos de estos documentos implicará solamente la aprobación del material, diseño, y aunque las figuras o dimensiones se comprobarán de forma general, incumbirá a la contrata que presente el croquis, la responsabilidad respecto a la exactitud de todas las dimensiones, buen funcionamiento, y adecuación a normativas que le sean de aplicación, de la obra ejecutada.

Todos los documentos y/o planos elaborados y firmados durante las reuniones de obra por los representantes autorizados de las partes, pasarán a formar parte de los documentos de proyecto. En caso de que uno de los documentos antedichos sea igual a alguno de los ya existentes, se entenderá que el último firmado es el válido a nivel contractual.

DOCUMENTACIÓN DE PROYECTO

Además de lo anteriormente expuesto y lo dispuesto en el pliego de condiciones generales en la ejecución de las obra se considerará la siguiente documentación de proyecto:

Las obras se realizarán con sujeción a las especificaciones resultantes de los distintos documentos, debidamente firmados por las partes, que en su conjunto forman el “Proyecto”, y que son, entre otros, los siguientes:

- El Pliego de Condiciones Técnicas Particulares

- El Pliego de Condiciones Técnicas Generales

- El Pliego de Condiciones del Proyecto

- Documentación gráfica

- El Presupuesto Económico del CONTRATISTA

- La Planificación General de la Obra

- La Memoria de Calidades

- Estudio de Seguridad y Salud

- Listado de Partidas y Mediciones

- El organigrama del Contratista

- Las bases de licitación

En el supuesto de discrepancias en estos documentos entre sí, se estará a lo que resuelva el Arquitecto Director, cuya decisión será inapelable.

La obra se contratará a precio cerrado según memoria de calidades, planos, especificaciones técnicas, listado de partidas y estado de mediciones definitivos.

El precio total de la obra se formará sumando el precio ofertado por el Contratista General más los precios individuales de cada paquete de obra. Este precio se considera fijo y cerrado a todos los efectos y sólo podrá variar por los precios contradictorios que se pudieran acordar y que sean solicitados por la Propiedad.

ARTICULO 24º. - INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Coordinador de Ejecución, que las trasladará al Contratista, estando éstos obligados, si así lo estimase la dirección facultativa, a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Efectuada una revisión del nuevo documento por el coordinador de Ejecución y el contratista, y salvo indicación en contra, las ediciones anteriores del documento dejarán de tener validez,

Será el Coordinador de Ejecución el responsable, una vez recibida la nueva edición del documento, de distribuirlo entre el o los contratistas de la obra, atendiendo a que, en todo momento esté disponible para la ejecución de los elementos de la última documentación.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Cualquier variante, redefinición o cambio solicitado por el Coordinador de Proyecto, deberá ser expresamente autorizado por la dirección facultativa. Este aspecto afectará a lo expresado en el art. 26, adquiriendo el coordinador de ejecución responsabilidades en aquellos desperfectos que no sean directamente atribuibles a una de las contratas intervinientes.

Obtenida la aprobación, el Coordinador de Proyecto asumirá todos aquellos planos, variantes, redefiniciones, mediciones, cálculos, pruebas y demás exigencias que plantee la dirección facultativa con objeto de que lo definido se integre en las condiciones de diseño y calidad globales de la obra.

Toda la documentación que para este fin sea requerida por la dirección facultativa será presentada, en el modo indicado por la Dirección facultativa, por el Coordinador de Proyecto con antelación al comienzo de su ejecución material. En el caso de que el Coordinador de Ejecución designe a terceros para el desarrollo de esta documentación técnica adicional, deberá exponer ante la dirección facultativa los motivos que garantizan la idoneidad y capacidad del tercero ante la Dirección Facultativa que también deberá Aprobar expresamente su intervención.

Con independencia de esta aprobación, la responsabilidad técnica de los cambios definidos corresponderá al Coordinador de Ejecución.

El Coordinador de Ejecución asumirá ante la propiedad u organismos pertinentes las posibles consecuencias posteriores, sean de carácter técnico, en plazos o valoración, atribuibles a su decisión de introducir modificaciones, con independencia de que fuesen o no expresadas o detectadas en el momento de la aprobación por parte de la dirección facultativa.

Las solicitudes de modificaciones de diseño de las determinaciones del Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico corresponderán a la propiedad, expresadas mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico, con conocimiento y copia al Coordinador de Ejecución.

Las solicitudes de modificaciones de orden técnico de las determinaciones del Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico corresponderán al Coordinador de Ejecución,

expresadas mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico, con conocimiento y copia a la propiedad.

El Coordinador de ejecución y el Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado. En ningún caso el Coordinador de Ejecución ni el Contratista podrán hacer, por sí mismos, alteración alguna del proyecto.

El Contratista no podrá variar ninguna dimensión ni calidad especificada en los Documentos de Proyecto sin la aprobación previa y por escrito de la Propiedad, quedando obligado a realizar los trabajos con sujeción en todo momento a las órdenes e instrucciones dadas por la Dirección Facultativa.

ARTICULO 25º. - RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Coordinador de Ejecución, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones que se estipularán en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista expresar su desacuerdo, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico, con copia al Coordinador de Ejecución,

El Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

ARTICULO 26º. - RECUSACION DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Tanto el Constructor como el Coordinador de ejecución no podrán recusar a los Arquitectos, Aparejadores, Responsables o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbar la marcha de los trabajos.

ARTICULO 27º. - FALTAS DEL PERSONAL

El Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha o seguridad de los trabajos, podrá requerir al Coordinador de ejecución para que ordene al Contratista que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

ARTICULO 28º. - CONTRATACIÓN Y SUBCONTRATACION

La ejecución de las obras se realizará bien con la participación de un contratista general, (contratado por la Propiedad y previamente aprobado por La dirección Facultativa), incluso con la participación de otros contratistas, (contratados por la Propiedad y previamente aprobados por La dirección Facultativa) para la ejecución de determinados paquetes de obra.

Los denominados "otros contratistas" dependerán directamente de la Propiedad o del contratista general.

Dada complejidad de las obras a ejecutar, se establece y detalla en los documentos de proyecto la figura del Coordinador de Ejecución, e incluso la gestión por administración de las obras.

En el caso de no existir la figura del Coordinador de Ejecución, sus atribuciones derechos y obligaciones (tanto contenidos en los presentes pliegos como en cualquier otra documentación de proyecto) serán directa e ineludiblemente trasladadas al Contratista Principal.

Las atribuciones derechos y obligaciones referidas a constructor o contratista en la documentación de proyecto se extenderán a todos y cada uno de las contratas e industriales intervinientes, estos a su vez se comprometen a trasladar las determinaciones de proyecto a los posibles subcontratas que, conforme a lo especificado en los pliegos pudieran intervenir en las obras

El Coordinador de Ejecución y el Contratista podrán subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, siempre con la autorización previa fehaciente y por escrito de la dirección facultativa, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra o fase correspondiente.

Si el Coordinador de Ejecución o el Contratista decidieran subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, y una vez autorizados por la dirección facultativa, asumirán conjuntamente con estos terceros la realización de todos aquellos planos, variantes, redefiniciones, mediciones, cálculos, pruebas y demás exigencias que plantee la dirección facultativa con objeto de que lo definido se integre en las condiciones de diseño y calidad globales de la obra. Toda la documentación que para

este fin sea requerida por la dirección facultativa será presentada, en el modo indicado por la Dirección facultativa con antelación al comienzo de su ejecución material.

En el supuesto de que el Contratista pretenda subcontratar alguna otra parte de las Obras, el Contratista se compromete a notificar a la Propiedad, por fax, carta certificada u otro medio que deje constancia de la recepción, su intención de contratar a un determinado subcontratista, especificando su nombre, dirección y referencias y acompañando presupuesto detallado de dicho subcontratista y el resto de las condiciones esenciales del contrato

La Propiedad podrá, durante el plazo de quince (15) días hábiles desde la recepción de la notificación, oponerse a la contratación del subcontratista propuesto por el Contratista, o proponer al Contratista las modificaciones que considere oportunas en relación con las condiciones de contratación propuestas. En caso de que la Propiedad se oponga a la contratación de un determinado subcontratista propuesto por el Contratista, o no se admitan las modificaciones propuestas por la Propiedad a las condiciones de contratación, el Contratista deberá buscar un nuevo candidato y repetir el proceso. La negativa por parte de la Propiedad a la aceptación de un subcontratista propuesto

por el Contratista no dará derecho al Contratista a reclamar un aumento de precio o del plazo de ejecución establecidos en este documento.

De no recibir contestación por parte de la Propiedad transcurrido el plazo de [quince] días hábiles desde la recepción de la notificación, el Contratista podrá proceder a la contratación de dicho subcontratista en los términos comunicados a la Propiedad, que en todo caso incluirá la renuncia por parte del subcontratista a cualquier acción contra la Propiedad.

La Propiedad quedará en todo momento ajena y al margen de las subcontrataciones que realice el Contratista, no siendo responsable en ningún caso ni por ningún motivo de las consecuencias derivadas de las relaciones entre el Contratista y los subcontratistas. La Propiedad no asumirá frente a aquellas terceras personas o empresas ningún tipo de obligación, ni se entenderá en ningún caso la existencia de una relación jurídica entre la Propiedad y los subcontratistas, cuya única relación jurídica será con el Contratista.

El Contratista responderá de sus propios actos, de los realizados por el personal que le preste servicio y, en su caso, de los actos realizados por los subcontratistas, así como del incumplimiento de aquellas obligaciones a las que éstos estén obligados.

El Contratista se compromete a obtener de cada uno de los subcontratistas garantía suficiente para cubrir cualquier defecto en las Obras, instalaciones o servicios realizados por ellos y a mantener esta garantía hasta la Recepción Definitiva de las Obras y a asegurar la adecuada concordancia entre las obligaciones de cada uno de los subcontratistas y las obligaciones asumidas por el Contratista en virtud del presente documento.

En todos los contratos que formalice el Contratista con terceros para la subcontratación de determinadas partes de la obra, éste estará obligado a pactar con los profesionales o empresas subcontratadas la renuncia expresa de éstos al ejercicio de cualquier acción contra la Propiedad, en especial la prevista en el Art. 1.597 del Código Civil.

Queda expresamente prohibida la subcontratación de la totalidad de la obra a una misma entidad.

ARTICULO 29º. - OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Además de lo dispuesto en el pliego de condiciones generales en la ejecución de las obra se atenderá a lo dispuesto en el contrato de obra o, en su defecto a:

La presente lista tiene un carácter meramente enunciativo y no limitativo en lo que se refiere a delimitar la responsabilidad del Contratista General, que es absoluta, en los conceptos de Coordinación de los trabajos tanto propios como de los demás Subcontratistas implicados en la obra. También se describe toda una serie de trabajos y servicios adicionales que el Contratista General debe prestar en la obra:

- Grúas. Suministro y colocación de todas las grúas necesarias para la correcta ejecución de las obras durante el tiempo que sea necesario. Se incluyen en este concepto: cuadros eléctricos independientes, los tramos de empotramiento, los trabajos y materiales empleados en la cimentación de las grúas, transportes, montaje y desmontaje de las grúas y sus posteriores elevaciones, arriostramiento, mantenimiento, proyecto de legalización, alquiler mensual, gruísta, mando a distancia y cualquier otra operación o trabajo destinados al funcionamiento de las mismas. Debe incluirse aquí el desplazamiento de la maquinaria especial del edificio.

- Otra maquinaria de elevación. Se incluye el suministro e instalación de los montacargas, ascensores provisionales de obra y grúas móviles que sean necesarias como medios auxiliares para el correcto funcionamiento de la obra desde su principio a fin en términos de elevación de materiales y personas. Entre este apartado y el anterior se recogen todas las necesidades de la obra en términos de maquinaria de elevación y descarga para el total de los paquetes de la obra así como los medios auxiliares para trabajar en altura.

- Maquinaria y trasiego. Incluye toda aquella maquinaria auxiliar de tamaño pequeño que pudiese ser necesaria durante el transcurso de las obras. Maquinaria tal como compresores y martillos, grupos electrógenos, camiones bomba, incluso los necesarios para el hormigonado de forjados, dúmpers, hormigoneras, carretillas, toros, etcétera.

- Pequeña maquinaria y reparaciones. Incluye todas la maquinaria de tamaño pequeño que se requiere para el desarrollo de la obra. Maquinaria tipo sierras circulares, taladro, Hiltis, vibradores, transpalets, etcétera. Así como el coste de sus reparaciones y mantenimiento.

- Útiles y herramientas. Se consideran como tales todas las herramientas manuales que pueda necesitar el personal de la obra para ejecutar cualquier trabajo dentro de la obra tales como sierras, alicates, martillos, tablas, llanas, capazos, mortero en sacos, material de agarre para pequeñas reparaciones, etcétera. Instalación y alquiler de tantos silos de mortero como sean necesarios para llevar a cabo todos los paquetes de obra.

- Material Auxiliar Consumible. Como extensión del apartado anterior, aquí se incluyen todos los materiales consumible que sean necesarios para el desarrollo de la obra tales como clavos, tornillos, material de agarre, herramientas menores, pequeño material eléctrico, estacas, guiñolas, yeso para marcar, lápices de obra, etcétera. Además, se incluye en esta partida el coste del cemento que se utilice para cualquier ramo de la obra, la grava, el fompex o cualquier otra lámina que se utilice por temas de amortiguación o separación en la colocación de cualquier pavimento de la obra, todo el material de agarre de los alicatados, aplacados y espejos.

- Taller. Incluye todas las facturas de reparaciones y de taller que no quedaron incluidas anteriormente y que pudiesen surgir durante la obra.

- Cerrajería. Se incluyen en este punto todos aquellos elementos metálicos auxiliares necesarios para ejecutar la obra o alguna de sus partidas y que por no ser elementos principales, no han sido contemplados explícitamente ni en el proyecto ni en las partidas. Ángulos, perfiles, pilares enanos, placas, soldaduras, remates metálicos, pletinas de rigidización, placas, etcétera.

- Encargado. Incluye el coste de los encargados y capataces de obra que sean necesarios para la correcta ejecución de todos los trabajos durante el transcurso de las obras y hasta la recepción definitiva de las mismas por parte de la propiedad.

- Listero. Incluye el personal necesario para lleva a cabo las funciones de listero de obra, que comprenden el control del almacén de la obra y el control de las entradas y salidas de camiones, acopios, etcétera.

- Formación de vallas y accesos. Incluye los trabajos necesarios para adecuar los accesos, tanto rodados como a pie, a la obra. Igualmente, contempla el coste de ejecutar y eventualmente adaptar o reparar la valla perimetral de la obra por requerimiento de la propia obra, del Ayuntamiento o de la Propiedad. El tipo de valla a emplear será explícitamente aprobado por la D.F.

- Vigilancia de los acopios, materiales y equipos en obra así como de las instalaciones de la obra que estén bajo la responsabilidad del Contratista General.

- Contempla todas las casetas de personal de dirección de obra, almacén, vestuarios, aseos y comedores del personal completamente equipadas. Incluye las acometidas de agua y electricidad, los saneamientos de todas las casetas para su correcto funcionamiento así como la obra civil necesaria para la implantación de todas las casetas. También incluye las casetas de la Propiedad y la DF siguiendo las especificaciones recogidas en el contrato de construcción. La caseta de la jefatura de obra del Contratista General deberá estar adecuadamente equipada, incluyendo los sistemas informáticos necesarios, fotocopiadora DIN A3, fax, teléfonos y conexión a Internet vía ADSL. Asimismo contempla la posterior retirada de todas las casetas y de sus acometidas. El número de unidades de casetas de personal no quedará fijado y podrá variar según las necesidades específicas momentáneas en cuanto a cantidad de personal en obra, siempre cumpliendo con la normativa vigente. El Contratista deberá prever las suficientes instalaciones sanitarias móviles en plantas, comprendiendo un mínimo de dos aseos químicos cada cuatro plantas empezando por planta baja; se incluye la retirada semanal de los mismos.

- Casetas, servicios y vestuarios. Incluye el coste de todas las instalaciones de la obra: casetas del equipo de dirección, oficina técnica, vestuarios, almacén y servicios.

- Provisionales de obra y consumos. Incluye el coste de los provisionales de obra de electricidad y agua, la instalación de teléfono en las casetas y los consumos durante toda la obra de electricidad, agua y teléfono. También se incluye el coste de las líneas correspondientes.

- Se incluyen las instalaciones provisionales de electricidad y agua de las obras y las casetas. La instalación deberá contar con todos los cuadros generales necesarios para garantizar la seguridad de la instalación, cuadros independientes para las casetas, cuadro general de planta, sub-cuadros móviles en cada planta, cuadros independientes de alumbrado, iluminación general de las plantas garantizando un nivel lumínico de 200 lux y tomas de agua por planta suficientes a fin de garantizar la ejecución de todos los trabajos. Se incluye los montajes de los tendidos tanto aéreos como enterrados, desplazamiento de los mismos por posibles interferencias con los oficios, el mantenimiento de la instalación, así como su desmontaje final. La instalación deberá contar con las suficientes tomas eléctricas de 220 y 380 V para cubrir holgadamente las necesidades de la obra y cumplir con la normativa vigente. También queda incluida la instalación de líneas telefónicas como servicio a las casetas de la jefatura de obra del Contratista.

- Transportes diversos. Previsión económica para la contratación de transportes especiales o auxiliares no imputables al coste directo.

- Replanteos. Los replanteos topográficos de la obra se encuentran incluidos y deberán ser realizados por los subcontratistas y los encargados de obra planta a planta.

- Descargas y elevaciones. Incluye todos el peonaje y mano de obra necesarios para realizar las descargas de material en las plantas de los edificios y su reparto hasta el punto convenido con el industrial. Para carpinterías, pavimentos, sanitarios, muebles de cocina, pladur, instalaciones y resto de partidas de obra.

- Se contempla la colocación de dos carteles de obra de medidas a determinar por la Propiedad y que serán suministrados por la misma. Ambos carteles serán de grandes dimensiones. El diseño quedará definido por la propiedad. Se incluye el posterior desmontaje y ampliaciones en cuanto al grafiado de los mismos, posibles desplazamientos de los mismos por las necesidades de la obra, de la Propiedad o del Ayuntamiento y el desmontaje al final de la obra de los mismos.

- Limpieza y transporte de escombros. Incluye todo el personal necesario para mantener la obra limpia y retirar los escombros desde los puntos de acopio pactados con los diferentes industriales. Igualmente, se incluyen los contenedores y bajantes de runa necesarios para desalojar los residuos correspondientes.

- Limpieza general final. Limpieza final de obra previa a la entrega provisional de la obra o de cada una de las partes que se vayan entregando, si se diera el caso.

- Repasos. En esta partida se recogen los posibles sobrecostes derivados de repasos no imputables directamente a ningún subcontratista y que inevitablemente aparecerán en pavimentos, revestimientos, yesería, carpintería, sanitarios (reemplazar los dañados), instalaciones, vidrios, pintura, etcétera, a los que deberá hacer frente el Contratista General por ser el único responsable de la coordinación.

- Confección de muestras. Incluye la preparación de muestras de todos los materiales de obra que pueda solicitar la Dirección Facultativa y la elaboración de un almacén de muestras fijo en obra que recoja todo aquello aprobado hasta la fecha por la DF y la Propiedad. En particular, se incluye también, una muestra de un módulo entero de fachada a escala real para que la D.F. pueda elegir colores y texturas de acabado.

- Ayudas de Albañilería necesarias para la correcta ejecución de todas las partidas de la obra consistentes en mano de obra, maquinaria y materiales no incluidos en los destajos correspondientes a cualquier tipo de instalaciones, carpinterías, trabajos de tabiquería y albañilería, perforaciones y taladros en forjados y todo tipo de superficies, alicatados, pintura, solados, decoración, fachadas y la apertura y tapado de rozas para las instalaciones tanto en forjados como en tabiques y/o techos. Se incluye también en esta partida el sellado de todos los huecos y pasos de instalaciones que no estén contemplados ni en el proyecto ni en el presupuesto con los materiales que requiera la

normativa aplicable y la apertura de las zanjas que sean necesarias para las instalaciones en el terreno y que no estén contempladas ni en el proyecto ni en el presupuesto.

- Bancadas para instalaciones que sean necesarias ejecutar a juicio de la DF y según sus instrucciones.

- El contratista dispondrá del personal suficiente para acometer todas las tareas de seguridad y salud de toda la obra, garantizar el mantenimiento de las mismas y su perfecto estado de revisión. Será responsable de suministrar monos de trabajo para los operarios, mascarillas antipolvo, cascos, guantes, gafas y demás medidas de protección personal. Y deberá encargarse de suministrar y colocar las medidas de protección colectiva tipo barandillas, redes horizontales y verticales, cables de protección perimetral, andamios, escaleras, etcétera.

- Por otro lado el contratista realizará las reuniones de seguridad y salud pertinentes con notificación previa a la propiedad y posterior confección de las actas también remitidas en el plazo de 24 horas a la propiedad.

- El Contratista General en su oferta incluye en todas las partidas de pavimentos y alicatados, la protección de los mismos durante la obra y hasta que se produzca la recepción Provisional de la misma.

- Incluye todos los medios y elementos de protección colectiva contemplados en el plan de seguridad y salud a realizar por el Contratista, basado en el estudio previo visado así como en las normativas y legislaciones vigentes en materia de prevención de riesgos y a aprobar por el coordinador de seguridad y salud.

- Control de Calidad de los trabajos de la obra. La Propiedad retendrá un 1% de cada facturación para hacer frente al coste del control de calidad de los trabajos que se ejecuten en obra. La Propiedad podrá disponer de dicha cantidad libremente sin tener que dar ningún tipo de justificación al Contratista General.

- Beneficio Industrial. Valoración de beneficio que el Contratista General espera obtener de la obra una vez descontados todos los costes.

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

ARTICULO 30º. - CAMINOS, ACCESOS E IDENTIFICACION DE LA OBRA

El Coordinador de ejecución dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta, conforme a las determinaciones de la Dirección Facultativa.

El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

En la obra figurarán en el sitio más visible, dos carteles de 2,00m x 3,00m en los que se identificará el tipo de obra, Promotor, Dirección Facultativa, Coordinador de Ejecución, los datos de la Licencia y Constructor. La Dirección Técnica facilitará un diseño del citado cartel, estando obligado el coordinador de Ejecución a encargarlo y colocarlo a su costa.

ARTICULO 31º. - REPLANTEO Y NIVELES

El Coordinador de ejecución iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. La ejecución física de dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista Principal e incluida en su oferta.

El Coordinador de ejecución someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez éste haya dado su conformidad, preparará un acta acompañada de un plano taquimétrico que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Coordinador y el contratista la omisión de este trámite. En unión a dicha acta y en igual fecha se abrirá el Libro de Ordenes diligenciado.

Una vez efectuado el replanteo de la obra, el coordinador de ejecución se responsabilizará de que cada contrata refiera sus trabajos a este única referencia y mantendrá de manera física y permanente el nivel de partida (cota de origen y referencia) y el punto de origen de coordenadas. Asimismo el coordinador de ejecución se responsabilizará y

mantendrá de manera física continuada los puntos de toma de niveles para cada una de las plantas de las obras, también se responsabilizará de que cada uno de los oficios e industriales que habrán de intervenir en las obras se sirvan y refieran sus elemento a estos niveles.

ARTICULO 32º. - COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Previo al inicio de las obras, el contratista deberá entregar al Coordinador de Ejecución y a la Dirección Facultativa para su aprobación un plan de obra desglosado por actividades y semanas valorado y relación de maquinaria asignada a la obra, así como un plan de control de calidad. Proyectará o autorizará las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado, en el contrato ó en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquellos señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Dado que el tiempo es esencial en la ejecución de esta obra, el Contratista está obligado a proceder con diligencia a la ejecución de las Obras hasta su completa conclusión, sin menoscabo de las Normas de Seguridad y Salud.

Las Obras deberán desarrollarse según los plazos previstos en la Planificación General de la Obra, y su total terminación habrá de tener lugar no más tarde del día fijado en dicha planificación. Se considerarán incluidos en dichos plazos los trabajos de implantación, replanteo, de limpieza de obra y la corrección de los defectos observados en la misma que se incluyan en la lista de repasos.

El plazo empezará a contar desde el inicio de las Obras, que deberá producirse dentro de los 15 días siguientes a la fecha en que la Propiedad notifique al Contratista su voluntad de que comiencen las Obras.

Las Obras se considerarán iniciadas en la fecha de la firma el Acta de Replanteo e Inicio de Obras, en ese momento las partes suscribirán un acta en el que se hará constar que el Contratista tiene contratado el personal necesario para la ejecución de las Obras, acopiados los materiales y efectuado el montaje de las instalaciones y de los medios necesarios para garantizar la continuación interrumpida de los trabajos. Dicha acta se incorporará al libro de órdenes.

En caso de que las Obras no se inicien dentro del plazo pactado o de que se inicien sin que el Contratista cumpla con alguna de las determinaciones dispuestas, la Propiedad podrá oponerse al inicio o a la continuación de dichas Obras, quedando facultada, en ambos casos, para resolver el Contrato. En cualquier caso, la Propiedad tendrá derecho a exigir al Contratista la indemnización de los daños y perjuicios que el incumplimiento de éste último le haya podido ocasionar.

Comenzados los trabajos, la constructora dará cuenta de la fecha de inicio por escrito a la dirección técnica y Coordinador de ejecución, a efectos de los plazos de terminación y fase final.

ARTICULO 33º. - AMPLIACIÓN DEL PLAZO DE EJECUCION

El Contratista tendrá derecho a la ampliación del plazo de ejecución únicamente en los siguientes supuestos:

a) Por aumento del volumen de las Obras en un porcentaje superior al 20% del total de lo contratado, aumentando el plazo proporcionalmente al mayor volumen de las Obra. La nueva fecha de terminación de las Obras deberá constar por escrito y estar firmada por ambas partes. A estos efectos, las modificaciones en la calidad de los trabajos no se considerarán aumentos del volumen de las obras.

b) Por caso fortuito o fuerza mayor, de acuerdo con lo previsto en el artículo 1.105 Código Civil. Serán consideradas situaciones de fuerza mayor, únicamente las consistentes en inclemencias de tiempo excepcionalmente malas e inusuales, guerra o desórdenes públicos.

c) Por huelgas graves en el sector de la construcción, generales o locales. Se entenderán como graves aquellas que impidan al Contratista la sustitución del personal y/o los proveedores de material para la ejecución de las Obras en el plazo previsto, excepto las huelgas del propio personal del Contratista que fuesen consecuencia del incumplimiento por su parte de sus obligaciones laborales.

d) Por paralización de los trabajos impuesta por las autoridades judiciales o administrativas competentes, siempre que la paralización no sea debida a causas imputables al Contratista.

En los supuestos b, c y d la prórroga del plazo de ejecución será igual al número de días que realmente duren los retrasos o la paralización de los trabajos, a los que se añadirán los días necesarios para recuperar el ritmo normal de la obra, a juicio de la Dirección Facultativa

En el caso de producirse alguna de las anteriores circunstancias el Contratista se lo comunicará por escrito a la Propiedad o su representante y a la Dirección Facultativa en un plazo máximo de tres días. Dentro de los cinco días siguientes a dicha comunicación, y una vez que haya aceptado la justificación de dicha causa, la Propiedad notificará por escrito al Contratista dicha aceptación, ampliándose, en los días de retraso justificado, el plazo inicialmente concedido para la ejecución de las Obras, haciéndose constar en el libro de órdenes de la obra.

El Contratista acepta expresamente que la falta de comunicación a la Propiedad de los retrasos producidos tendrá como consecuencia la pérdida de su derecho al mayor plazo, con las consecuencias que, en orden a las posibles penalizaciones e indemnizaciones por incumplimiento en el plazo de ejecución pudieran producirse.

Los retrasos injustificados sobre el plazo de ejecución pactado o sobre las prórrogas concedidas por la Propiedad al Contratista darán lugar a la penalidad que se establezcan en contrato.

La Propiedad podrá pedir al Contratista que recupere el tiempo de retraso justificado con la realización de subcontrataciones complementarias, realización de horas extras, contratación de equipos suplementarios, etc. A estos efectos, el Contratista someterá a la Propiedad el coste de tales trabajos extras, y una vez sean aprobadas por ésta, se incrementará el Precio en el importe pactado. El Contratista no estará obligado a recuperar el retraso por las causas anteriormente mencionadas, si la duración del evento es superior a treinta días, o si la Propiedad no aprobara el coste de dichos trabajos extras.

En el sentido esencial de considerar básico el cumplimiento del plazo de ejecución de la obra, el Contratista procurará que no se produzcan interrupciones y cuidará puntualmente de resolver cualquier paro en el trabajo que pueda producirse, evitando disputas laborales o jurisdiccionales que puedan producirse por la atribución de trabajos o actividades ordenadas por el Contratista a sus respectivos subcontratistas. En todo caso, si se produjeran, no serán causa de retraso justificado.

Salvo por razones de fuerza mayor, el Contratista no podrá suspender o paralizar la ejecución de las Obras.

ARTICULO 34º. - ORDEN Y APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la Contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

La revisión, comprobación y aprobación de los trabajos ya realizados para iniciar los siguientes corresponde única y exclusivamente a la dirección facultativa, para tal fin el Coordinador de Ejecución y el contratista deberán notificar por escrito a la dirección Facultativa la finalización de cada trabajo una vez esta sea efectiva y con 24 horas de antelación al inicio del posterior.

En el transcurso de las 24 horas siguientes, la dirección facultativa examinará los trabajos realizados procediendo a su aprobación y consecuentemente autorizando la ejecución del trabajo inmediatamente posterior, o bien indicando las deficiencias encontradas.

En este último caso el contratista procederá a la subsanación de dichas deficiencias reiniciándose el proceso de aprobación de trabajos con una nueva notificación a la dirección facultativa en los términos de forma y plazo ya mencionados.

En ningún caso la dirección facultativa revisará trabajos parcialmente concluidos o fuera de los plazos establecidos, disponiendo del tiempo necesario para efectuar las comprobaciones o consultas imprescindibles antes de proceder a su aceptación o rechazo.

ARTICULO 35º. - FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requieran la Dirección Facultativa o el Coordinador de Ejecución, el Contratista deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos, a determinar con el Coordinador de Ejecución.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

ARTICULO 36º. - AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, rechazos, o cualquier otra 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.

ARTICULO 37º. - PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto y el Coordinador de Ejecución. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto y el Coordinador de Ejecución, 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.

ARTICULO 38º. - RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION 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 al Coordinador de Ejecución, y este trasladado fehacientemente al Arquitecto, no se le hubiesen proporcionado en un plazo razonable.

ARTICULO 39º. - CONDICIONES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas, a las ordenes e instrucciones que bajo su responsabilidad, y por escrito entreguen el Arquitecto

o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, con conocimiento del Coordinador de Ejecución, y de conformidad con lo especificado en el artículo 11.

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios, desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar a alguna persona.

El Supervisor de obra determinará y resolverá cuál de los contratos intervinientes deberá asumir los desperfectos causados.

Para todo aquello no detallado expresamente en la documentación de Proyecto, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en la obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1960.

Serán de obligado cumplimiento las Normas Tecnológicas de la Edificación y reglamentos afectados por partidas de la obra.

ARTICULO 40º. - TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto Director.

La calidad de tales trabajos e instalaciones deberá estar en consonancia con el conjunto de las Obras dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Asimismo, se obliga a realizar, aun cuando no hubieran sido expresamente incluidos en la documentación correspondiente, aquellos trabajos e instalaciones que vengan impuestos por la lógica y viabilidad del Proyecto según el criterio de la Dirección Facultativa y/o la Propiedad.

Se extiende como obligación del coordinador de ejecución el facilitar los medios disponibles para ejecutar estos trabajos.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 25 por 100, o del total de la asignación correspondiente en el presupuesto objetivo (considerándolo incrementado con su parte proporcional del capítulo de contingencias) en más de un 15 por 100.

ARTICULO 41º. - OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por cuadriplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro al Aparejador; el tercero, al Contratista; y el cuarto al Coordinador de Ejecución, firmados todos ellos por los tres primeros.

Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones y los planos “as Built”.

Será la dirección facultativa quien determine las unidades a reflejar en estos documentos y el supervisor de obra el encargado de la exigencia al contratista de los mismos.

ARTICULO 42º. - TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en los Pliegos Técnicos de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dichos documentos.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos 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 Aparejados o Arquitecto Técnico, 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 Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados estos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el coordinador de ejecución y el Arquitecto de la obra, siendo este último quien resolverá.

ARTICULO 43º. - VICIOS OCULTOS

Si el Aparejador o Arquitecto Técnico 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, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto y coordinador de ejecución.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad. En todo caso los costes de análisis, pruebas o ensayos que den como resultado obras o instalaciones defectuosas serán a cargo del Contratista.

ARTICULO 44º. - MATERIALES Y APARATOS, PROCEDENCIA

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

El Contratista no podrá realizar variación o modificación alguna de los materiales y calidades reflejados y especificados en los Documentos de Proyecto sin la aprobación previa y por escrito de la Propiedad.

Corresponde a la Dirección Facultativa la interpretación de los documentos técnicos en cuanto a las características de los materiales, aparatos e instalaciones que han de incorporarse a la obra.

El Contratista será responsable de los daños materiales causados en la obra o a terceras personas por las deficiencias de los materiales de construcción adquiridos o aceptados por él o por cualquiera de sus subcontratistas o por la actuación de su personal adscrito a las Obras

El Contratista deberá mantener perfectamente ordenados los materiales a emplear en la obra en las zonas adjudicadas a tal efecto por la Dirección Facultativa o la Propiedad, así como conservar la misma limpia de escombros y desperdicios durante el tiempo de vigencia de las obras contratadas.

La Propiedad no se responsabiliza de los materiales acopiados en obra por el Contratista, siendo responsabilidad de éste la adopción de las medidas necesarias para la custodia de los materiales. En este sentido, con independencia de que, según se establece en este documento, la Propiedad mantendrá en todo momento la posesión del Terreno y establecerá un sistema de registro y acceso a la obra, el Contratista podrá establecer, a su costa, las medidas de

seguridad complementarias que considere oportunas para la vigilancia y custodia de los materiales, medidas que, en todo caso, deberá coordinar con la empresa contratada por la Propiedad para el control de los accesos

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de todos 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, siempre acompañados de sus sellos AENOR y CE.

Todos los materiales habrán de ser de su mejor calidad en su clase respectiva salvo que los arquitectos concedan autorización escrita para apartarse de esta norma. En el caso de normas UNE o extranjeras, los arquitectos fijarán libremente la calidad caso de existir varias.

Todos los materiales y trabajos estarán sujetos a inspección, examen y prueba por parte de la dirección, cuando lo crea oportuno durante la construcción. La dirección podrá rechazar los materiales o trabajos defectuosos o bien exigir la corrección de los mismos. El trabajo rechazado deberá ser corregido satisfactoriamente, debidamente, debiendo ser sustituido gratuitamente los materiales rechazados por materiales adecuados. Asimismo la contrata deberá separar y retirar sin dilación alguna del lugar de la obra los materiales rechazados. Si la contrata dejara de proceder inmediatamente a la sustitución de los materiales rechazados y a la corrección del trabajo defectuoso, la dirección podrá de cualquier forma sustituir tales materiales y corregir tal trabajo, cargando el costo de los mismos a la contrata, o bien podrá rescindir el derecho de proseguir de la contrata, siendo ésta única responsable por cualquier daño o perjuicio que se derive de esta causa.

Todas las especificaciones fijan el nivel de calidad mínimo y las características técnicas según reglamentos. Cuando en mediciones se indica marca y modelo de algún tipo, se debe ajustar totalmente a ello, si se ofrece materiales y/o equipos de distintas marcas y/o modelos pero en las mismas calidades, se deberá presentar como variante y quedará a juicio de la Dirección su aceptación o rechazo.

Cualquier accesorio o complemento que no haya sido indicado al especificar el material o equipo, pero que sea necesario para el funcionamiento correcto de la instalación o equipos se considera que será suministrado y montado por el instalador, sin costo adicional para la Propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente con los precios unitarios de los demás elementos.

La maquinaria, equipos y herramientas adscritos a la obra estarán en perfecto estado de uso y conservación, pudiendo rechazar la Propiedad y/o la Dirección Facultativa cualquiera de las mismas que a su juicio no cumplan los requisitos de funcionamiento y seguridad para el uso a que se les destinan, con independencia del cumplimiento de la normativa vigente. Asimismo, el Contratista deberá entregar al Coordinador de Seguridad y Salud la documentación de la maquinaria, equipos y herramientas adscritos a la obra que se requiere a efectos de cumplimiento de la normativa vigente. De no hacerlo así, no podrá iniciar los trabajos.

Los deterioros o pérdidas producidos en maquinaria y medios auxiliares a causa del terreno u otra circunstancia, durante la ejecución de las diferentes unidades de obra contratadas, o de aquellas que la dirección técnica ordenará realizar, no serán motivo de reclamación alguna por parte de la constructora.

ARTICULO 45º. - PRESENTACION DE MUESTRAS

Todos los materiales, aparatos e instalaciones serán reconocidos antes de su empleo o utilización en obra por la Propiedad y /o la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación por escrito no podrá procederse a su colocación. El Contratista deberá, con carácter previo a la instalación en las Obras, presentar a la Propiedad y a la Dirección Facultativa una muestra de los materiales, aparatos e instalaciones. Las muestras de los que hayan sido previamente aprobados, cuyo coste se considera incluido en el Precio, se conservarán en la obra para comprobar en su día los materiales empleados. El Contratista deberá ejecutar a su cargo una maqueta escala 1:1 del diseño de fachadas siguiendo en todo momento las instrucciones de la Dirección Facultativa.

A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales y unidades siempre con antelación prevista en el Calendario de la Obra y cuya aprobación quedará encargada por escrito.

Asimismo El CONTRATISTA suministrará a la Dirección Facultativa una relación de todos los materiales que vayan a ser utilizados en la obra, en el plazo máximo de cinco (5) días después de haber realizado el pedido, con especificación de comprobación o muestreo antes de su remisión a la obra. Quedan exceptuados los hormigones, tierras de aportación y áridos

En el Proyecto se especifican las muestras tipo a efectuar en elementos singulares, que por sus especiales características se recogen en las descripciones de las partidas.

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El Contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación de la Dirección Facultativa, las cuales se conservarán para efectuar en su día la comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta del Coordinador las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

ARTICULO 46º. - ENSAYOS

Además de los especificados en la documentación de proyecto, la Dirección Facultativa podrá solicitar cuantos ensayos considere necesarios para la aprobación de aquellos materiales propuestos por el Contratista y que no estén descritos en la Memoria de Calidades o en los proyectos. Estos ensayos serán por cuenta del Contratista. Asimismo, si la oficina de control técnico estima que se deben realizar más ensayos que los contratados por la Propiedad, y la Dirección Facultativa establecen que la realización de dichos ensayos es consecuencia de la incorrecta ejecución de las Obras, el coste de dichos ensayos se repercutirá al Contratista, independientemente del resultado obtenido. La realización de estos ensayos no podrá ser alegada por el Contratista como justificación de retrasos en el Plan General de la Obra. Igualmente se procederá con el resto de subcontratistas contratados por el Contratista.

El control de calidad de los materiales y demás ensayos será realizado por un Laboratorio Homologado designado por la Propiedad o por la Oficina Técnica de Control designada por aquél, facilitando el Contratista las ayudas necesarias sin coste adicional alguno. Por tanto, el Control de Calidad estará incluido en los precios ofertados y se considerará un 1% del importe total del precio que se deducirá en cada certificación mensual.

ARTICULO 47º. - MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc. que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta y se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

ARTICULO 48º. - MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

La Propiedad no se responsabiliza de la maquinaria ni de las herramientas adscritas a la obra que sean propiedad del Contratista o de cualquiera de los subcontratistas, siendo responsabilidad de aquél la adopción de la medidas

necesarias para la custodia de dicha maquinaria y/o herramientas, así como la contratación y mantenimiento de los seguros necesarios para ello.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor a través del coordinador de ejecución, de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Coordinador de Ejecución, cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Serán de cuenta y riesgo de la Contrata los andamios, cimbras, máquinas y demás utensilios auxiliares que, para la debida marcha y ejecución de los trabajos. se necesiten, no cabiendo, por tanto, al propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal, que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

ARTICULO 49º. - 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, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

ARTICULO 50º. - POSESION DE LAS OBRAS, CONTROL DE ACCESOS Y SEGURIDAD.

La Propiedad mantendrá en todo momento la posesión del terreno donde se ejecutan las Obras, permitiendo el acceso al mismo al personal del Contratista y de sus subcontratistas, así como a los proveedores y suministradores de aquellos debidamente autorizados; además, podrán acceder a la obra todas aquellas personas que sean debidamente autorizadas por la Dirección Facultativa o por la Propiedad.

La Propiedad establecerá, a su costa, un sistema de registro y de acceso a la obra de todas las personas.

No obstante lo establecido en la presente estipulación, el Contratista será el único responsable de la vigilancia, la custodia y la seguridad de la maquinaria y de las herramientas que deban aportar el Contratista o sus subcontratistas para la ejecución de las Obras y de los materiales, aparatos e instalaciones que se encuentren acopiados en la obra para su instalación en la misma, renunciando el Contratista, desde este momento, a exigir a la Propiedad responsabilidad alguna por cualquier sustracción, desperfecto o deterioro que se pueda causar a los mismos y obligándose a mantener indemne a la Propiedad por cualquier reclamación que se le pueda hacer por este motivo.

El Contratista podrá contratar, a su costa, los servicios de seguridad y custodia y suscribir los seguros que consideren necesarios para hacer frente a las obligaciones que asume en virtud de la presente cláusula. La Propiedad colaborará con el Contratista al objeto de permitir el acceso al recinto de la obra a los empleados de seguridad contratados por el Contratista.

ARTICULO 51º. - CONSERVACION DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por la contrata de la fase inmediatamente posterior, o bien por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, o coordinador de obra en representación del Propietario, podrá

disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y pasar los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas"

ARTICULO 52º. - LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto. La Dirección puede ordenar la paralización de las obras para su ejecución sin que ello repercuta en el calendario aprobado.

ARTICULO 53º. - INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD

El Contratista se obliga a guardar secreto y mantener en la más estricta confidencialidad toda la información de la Propiedad o sus socios a que tenga acceso en cumplimiento de lo establecido en este documento y a suministrarla únicamente a personal autorizado por la Propiedad.

El Contratista se abstendrá de efectuar tratamiento alguno - ya se trate de reproducción, uso, conservación, etc.- con los datos personales suministrados por la Propiedad o sus socios recibidos de terceros intervinientes, para finalidades distintas del estricto cumplimiento de sus labores. En ningún caso podrán acceder terceros a dichos datos o archivos.

Finalizada la relación contractual, el Contratista se compromete a entregar a la Propiedad todos los archivos objeto de tratamiento, cualesquiera que sea su naturaleza, y a destruir cualesquiera copias de los archivos y datos personales recogidos y/o utilizados para trabajos realizados.

ARTICULO 54º. - IMAGEN DE LA OBRA

En la obra y vallado de la misma figurarán aquellas menciones reglamentariamente requeridas según la normativa legal correspondiente, con coste a cargo del contratista.

El contratista podrá instalar un cartel informativo de 200x300 en cada una de las esquinas del perímetro de la parcela, y junto al acceso principal (la posición concreta será acordada entre las partes para garantizar la correcta visibilidad y mínima interferencia con los trabajos) conteniendo los datos relativos a la Dirección Facultativa. El contenido de dichos carteles deberá ser previamente aprobado por la Propiedad o su representante

El Coordinador de Ejecución encargará, instalará, costeará y mantendrá un cartel informativo de 200x300 en cada una de las esquinas del perímetro de la parcela, y junto al acceso principal (la posición concreta será acordada entre las partes para garantizar la correcta visibilidad y mínima interferencia con los trabajos) conteniendo los datos relativos a la Dirección Facultativa. El contenido de dichos carteles será suministrado por el Arquitecto director y su coste asumido por el Coordinador de Ejecución.

Asimismo, figurarán todas aquellas otras menciones que la Propiedad establezca en interés propio y, en concreto, los carteles de obra que la Propiedad o su representante consideren oportunos. Corresponde a la Propiedad, en todo caso, determinar las dimensiones y el diseño de dichos carteles.

El Contratista deberá hacer frente al coste de las posibles desplazamientos de todos los rótulos o carteles que se encuentren en la obra o le entregue la Propiedad cuantas veces sea necesario, a criterio de la Dirección Facultativa, la Propiedad o el Ayuntamiento, así como al coste de su desmontaje una vez finalizadas las Obras.

ARTICULO 55º. - OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en 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 Constructor se atendrá en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ARTICULO 56º. - FINALIZACION DE LAS OBRAS

Quince días antes de considerar las obras finalizadas, el Constructor lo comunicará así a la Dirección facultativa y a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el inicio del procedimiento de Certificado Final de Obra y Recepción.

Este proceso se realizará conforme a lo estipulado en la Ley de Ordenación de la Edificación y con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. 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, así como al Coordinador de Ejecución.

El procedimiento se iniciará Practicado un detenido reconocimiento de las obras, tras el que se extenderá un acta en la que se recojan los repasos o reparaciones pendientes para considerar la obra finalizada con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos.

Desde esta fecha empezará a correr el plazo de subsanación de deficiencias y defectos por la constructora, si así procediese, que será de quince días laborables de no especificarse otro plazo en el contrato de construcción.

Transcurrido este plazo y siempre que las obras se hallasen en estado de ser admitidas por considerarse completamente finalizadas por la Dirección Facultativa, esta extenderá el correspondiente Certificado de final de obra y se cerrará el Libro de Ordenes.

La emisión del certificado Final de obra y el cierre de Libro de Ordenes no se realizará hasta que las obras y sus repasos puedan considerarse finalizados (todo ello sin perjuicio de las medidas que el promotor considerase tomar contra la constructora en caso de superarse los plazos indicados)

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar 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 obras.

Para que pueda producirse la emisión del certificado Final de obra y el cierre de Libro de Ordenes, el Contratista tendrá que dejar la obra limpia, libre, vacua y expedita. En caso contrario, la Propiedad retirará por cuenta del Contratista todo el material, escombros, objetos, herramientas, equipos y maquinaria existente en la obra deduciendo el coste de estas operaciones de la liquidación final de obra.

La Propiedad podrá destruir, apropiarse o echar a un vertedero todo el material aquí relacionado, que se entenderán, a estos efectos, abandonados por el Contratista.

Obtenidas las condiciones anteriores se podrá proceder a la recepción de las obras conforme a lo estipulado en la Ley de Ordenación de la Edificación.

ARTICULO 57º. - DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA, PLANOS AS BUILT

El Coordinador de Ejecución facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

El documento conjunto que recogerá la obra realmente ejecutada, denominado Proyecto "As Built" será Coordinado por la Dirección Facultativa, y estará constituido por los planos de obra ejecutada que sean elaborados por cada contrata.

La elaboración de dicho documento, será iniciada por la Dirección Facultativa una vez finalizada la totalidad de las obras a realizar (recepción definitiva) y cuando estén a su disposición todos los documentos parciales que constituirán el Proyecto As Built en las condiciones que se indican.

En ningún caso será obligación del Arquitecto la elaboración o corrección de planos As Built, correspondiendo al Coordinador de Ejecución, exigir a cada contratista la información necesaria en el formato informático adecuado, recopilar la información de cada fase, generar la documentación restante y aportar al Arquitecto los archivos informáticos necesarios para su composición, con la configuración, numeración cartelas, etc., que permitan su impresión o reproducción sin que se requiera edición alguna de los mismos para su incorporación en la serie de documentos "as Built" .

Para facilitar el manejo global de información se emplearán archivos análogos a los de proyecto:

Microsoft Word [DOC], para textos

Presto [PrestoObra] ó FIEDBC [BC3], para mediciones

Microsoft Excel [XLS], para hojas de Cálculo

Joint Photographic Experts Group [JPEG], para imágenes

Autocad [DWG], para Planos

Portable Document File [PDF], para documentos no editables.

El Contratista se compromete a entregar a la Propiedad o su representante las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las instalaciones, conforme a las indicaciones del consultor de Instalaciones y bajo su supervisión y aprobación.

Son también de cuenta del Contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación, Llegado este punto el contratista entregará al coordinador de ejecución la documentación correspondiente a estos aspectos.

ARTICULO 58º. - RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Será requisito indispensable para que tenga lugar la recepción provisional de la obra la entrega por el Contratista de los documentos siguientes:

a) Planos "as built" y de detalle firmados por cada industrial, así como por el Ingeniero, Arquitecto o Aparejador que haya intervenido, indicando las dimensiones reales y la posición de cada elemento de la obra.

b) Manuales de instrucciones de funcionamiento y de mantenimiento de todas las instalaciones de la obra, así como certificados de homologación de todos los elementos que requieran protección contra el fuego.

c) Certificados de calidad de origen de todos los materiales empleados.

d) Acreditaciones de pago de todos los subcontratos, elementos instalados y demás equipos de la obra efectuada.

e) Entrega de los documentos necesarios para la solicitud de la legalización de todas las instalaciones.

f) Aportación de la documentación necesaria y correcta para la obtención de la Licencia de puesta en marcha.

g) Libro del Edificio

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales de la provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción si no se cumple ese requisito.

En el acta de recepción se hará constar el estado de terminación del proyecto y órdenes complementarias de la dirección técnica así como todas las diferencias u omisiones que se observen, emplazándose a la constructora para que subsane y corrija las deficiencias encontradas, que por no ser sustanciales no hayan impedido la recepción, fijándole un plazo de un mes para corregirlas.

Dicho plazo se suspenderá si se observasen deficiencias de carácter grave volviendo a contarse una vez subsanadas estas.

Una vez transcurrido el mes para subsanar los defectos reseñados en acta de recepción provisional se extenderá el acta de recepción definitiva, si la obra estuviera en condiciones de recepción, empezándose a contar el período de garantía.

Si transcurrido un mes a partir de la recepción provisional la contrata no hubiera subsanado los defectos que existieran se podrá contratar con Empresa diferente la realización de los trabajos, siendo en cualquier caso por cuenta de la contrata los trabajos a realizar para que la obra quede en perfecto estado de recepción.

El plazo de garantía se fija en contrato, en su defecto será de un año, durante el cual responde la Constructora de los defectos de construcción que aparecieran y que no se deban al mal uso por parte de la propiedad u ocupantes del edificio.

ARTICULO 59º. - RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en Pliego de Condiciones Particulares (y si no se reflejase en éste se considerará un plazo máximo de quince días), la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc. a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos a tal fin.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará también recepción parcial.

ARTICULO 60º. - GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LAS OBRAS

El Contratista responde de la solidez y calidad de las Obras, así como de su ejecución en los términos resultantes de las disposiciones del Código Civil, demás legislación aplicable y Documentos de Proyecto.

Durante la ejecución de las Obras, aquellas que a juicio de la Dirección Facultativa no estén de acuerdo con las especificaciones del Proyecto o con las instrucciones oportunamente comunicadas al Contratista, serán demolidas y ejecutadas de nuevo, sin variación alguna en el precio contratado. Asimismo, serán demolidas todas aquellas partes de las Obras cuyos materiales, aparatos o instalaciones no haya sido autorizados, previamente y por escrito, por la Dirección Facultativa y/o la Propiedad, de acuerdo con lo dispuesto en la cláusula correspondiente de este documento. El coste de la demolición y nueva construcción será totalmente a cargo del Contratista.

La Propiedad tiene la facultad de escoger o aceptar las marcas, modelos y tipos de los equipos que hayan de ser instalados en la obra. A tal efecto, se conviene que el Contratista, con anterioridad a la compra de los equipos, deberá facilitar la información correspondiente a la Propiedad, que deberá indicar por escrito la aceptación de las marcas, modelos y tipos propuestos por el Contratista, o su rechazo, si considera que no reúnen las condiciones técnicas o de otro tipo exigibles para cumplir los objetivos de la instalación.

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía deberá ser formalmente aprobada por la OCT.

TABLA DE CONTENIDOS

III.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA

1. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS
   1.1. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
   1.2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA
2. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
3. PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
   3.1. MOVIMIENTO DE TIERRRAS
   3.2. CIMENTACIONES
   3.3. URBANIZACION Y OBRA CIVIL
   3.4. FACHADAS: CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIO
   3.5. CUBIERTAS
   3.6. IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS
   3.7. ALBAÑILERÍA GENERAL
   3.8. TABIQUERÍA: FÁBRICA DE LADRILLO
   3.9. TABIQUERÍA: ESCAYOLA, YESO, CARTÓN-YESO
   3.10. CANTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR
   3.11. REVESTIMIENTOS CONTINUOS
   3.12. PINTURAS
   3.13. PAVIMENTOS CERAMICOS, TERRAZOS Y PÉTREOS
   3.14. TECHOS
   3.15. ALICATADOS, CHAPADOS Y VIERTEAGUAS
   3.16. CARPINTERIA MADERA, PUERTAS Y ARMARIOS
   3.17. CARPINTERIA METÁLICA
   3.18. CERRAJERÍA
   3.19. VIDRIERIA Y TRASLUCIDOS

III.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA:

1. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS

1.1. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto de Ejecución. 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, citándose como referencia:

- Normas MV.

- Normas UNE.

- Normas DIN.

- Normas ASTM.

- Normas NTE.

- Instrucción EH-88/91 EF-88 RL-88

- Normas AENOR.

- PIET-70.

- Normas Técnicas de calidad de viviendas Sociales, Orden 24-4-76.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para obras de Carreteras y Puentes.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad (OCT).

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

ARTICULO 1

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: CAL AEREA Y CAL HIDRAULICA

- El producto deberá rechazarse si, en el momento de abrir el recipiente que lo contenga, aparece en estado grumoso o aglomerado.

- El programa de control para la recepción del material queda a discreción del Director.

- Todo lote que no cumpla las condiciones establecidas será retirado y sustituido.

- Normativa técnica:

- Normas UNE aplicables.

ARTICULO 2

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: CEMENTOS

- El cemento elegido cumplirá las prescripciones del RC-97.

- Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

- Normativa técnica:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97)

ARTICULO 3

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: YESOS Y ESCAYOLAS

- Normativa técnica:

- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción (RY-85).

- Normas UNE aplicables.

ARTICULO 4

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

- Podrán ser empleadas como norma general todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos y ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones.

ARTICULO 5

MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: PIEDRA NATURAL

- Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su tracción.

- Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.

- No serán absorbentes, permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

- Las piedras que tengan cualquiera de los defectos mencionados serán desechadas.

- Normativa técnica:

- Normas UNE aplicables.

ARTICULO 6

MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: LADRILLOS DE ARCILLA COCIDA

- Cumplirán lo especificado en la Norma MV 201/1972, y con las calidades, medidas y resistencias mínimas que se fijan en la norma UNE.

ARTICULO 7

MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: BOVEDILLAS CERAMICAS PARA FORJADOS

- Las piezas a emplear en forjados deberán cumplir las condiciones del Artículo 47 de la Instrucción EHE [1998] (o las de su actualización vigente).

- Deberán ser homogéneas, uniformes de textura compacta, carecer de grietas, coqueras, planos de exfoliación, y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración o ataquen al hierro, mortero y hormigón. También serán inalterables al agua.

- Normativa técnica:

- Instrucción EHE [1998].

- Normas UNE aplicables.

ARTICULO 8

MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: BALDOSAS CERAMICAS PARA PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

- Deberán cumplir las Normas UNE 67.087-85 y 67.164-85.

ARTICULO 9

MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

- Cumplirán las condiciones establecidas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Armados y en Masa (EHE [1998]).

ARTICULO 10

PREFABRICADOS DE CEMENTO: TUBOS DE HORMIGON

- Normativa técnica:

- PPTG para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU.

- PPTG para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU.

- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado. (EHE [1998]).

ARTICULO 11

ACEROS: BARRAS LISAS Y CORRUGADAS PARA HORMIGON

- Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32, 40 y 50 mm.

- Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni soldaduras.

- La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 965 en diámetros superiores.

- Normativa técnica:

- EHE [1998]

- Norma UNE 36-097 y 36-088.

ARTICULO 12

ACEROS: MALLAS ELECTROSOLDADAS

- Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

- 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 11, 12, 13, 14, mm.

- Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni soldaduras.

- Normativa técnica:

- EHE [1998].

- Norma UNE 36-097 y 36-088.

ARTICULO 13

ACEROS: ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURAS

- Normativa técnica:

- Norma Básica de Edificación NBE-EA-95 "acero laminado para estructuras de edificación".

- Norma Básica de Edificación NBE-AE-88 "cálculo de acero laminado para estructuras de edificación".

ARTICULO 14

METALES NO FERRICOS Y ALEACIONES: PERFILES DE ALUMINIO

- Los perfiles deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados.

- No se permitirán tratamientos tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Dichos defectos se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.

- Normativa técnica:

- Norma UNE 7256-72.

ARTICULO 15

MATERIALES BITUMINOSOS: ALQUITRANES, BETUNES Y EMULSIONES ALFALTICAS

- Los alquitranes y betunes asfálticos para pavimentaciones deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.

- Los betunes asfálticos fluidificados no presentarán signos de coagulación antes de su utilización.

- Las emulsiones asfálticas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua y emulsionantes adecuados, y presentarán un aspecto homogéneo.

- Normativa técnica:

- PG-3/75 (Dirección General de Carreteras).

ARTICULO 16

MATERIALES BITUMINOSOS: LAMINAS ASFALTICAS

- Las láminas serán estancas al agua.

- Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no rectilíneos, roturas, grietas, protuberancias y hendiduras.

- En láminas con armadura, ésta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que n las láminas simples de igual material de base.

- En el caso particular de un empleo en contacto con agua potable, las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.

- Normativa técnica:

- Norma MV 301-1970. Impermeabilización de Cubiertas con Materiales Bituminosos.

ARTICULO 17

MATERIALES POLIMERICOS: CARPINTERIAS

- Los perfiles de plástico homogéneo serán generalmente de PVC de alta tenacidad, resistente al choque, incluso en frío, y estable a la intemperie, obtenidos por extrusión. Para la junta entre el marco y el batiente se utilizarán perfiles de junta de caucho sintético de cloropreno, o de caucho terpolímero introducidos en las ranuras previstas para ello en el perfil de PVC, generalmente en ambos elementos, fijo y móvil.

- Los perfiles compuestos de un perfil metálico estarán revestidos generalmente de PVC poco plastificado, o de poliuretano.

- Los perfiles podrán ser también de resinas poliéster reforzadas con fibra de vidrio, generalmente con núcleo de madera o de poliuretano.

- Los perfiles presentarán una superficie uniforme y estarán exentos de defectos tales como cuerpos extraños, ondulaciones, veteados, burbujas y grietas.

- Normativa técnica:

- Norma UNE 53-028-55.

ARTICULO 18

MATERIALES POLIMERICOS: PLANCHAS DE PLASTICO ESPUMADO PARA AISLAMIENTO

- Normativa técnica:

- UNE 53-127-66 Inflamabilidad de las espumas y láminas de plástico.

ARTICULO 19

MATERIALES POLIMERICOS: MATERIALES PARA ESPUMADOS DE PLASTICO "IN SITU"

- Normativa técnica:

Orden 10191 de Presidencia del Gobierno del 8 de mayo de 1984, por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

Resolución 14942, de 31 de mayo de 1984, de la dirección General de Arquitectura, para las espumas de urea-formol producidas "in situ".

Resolución 20375, de 15 de julio de 1981, para las espumas de poliuretano producidas "in situ".

ARTICULO 20

PINTURAS

- Normativa técnica:

- PG-3/ (O.M. de 6 de febrero de 1976).

- Normas UNE 48-052-60, 48-055-60, 48-056-60, 48-057-60, 48-058-60, 48-076-65, 48-144-60, 48-172-62, 48-173-61 y 48-174-61.

ARTICULO 21

MADERAS: CONDICIONES GENERALES

- La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar y de taller, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

- Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso que se destine.

- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.

- Estar exenta de grietas, lupias, y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.

- Dar sonido claro por percusión.

- No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar ni siquiera en las entibaciones o apeos.

- Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera; cuando se trate de construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los Planos o las aprobadas por el Director.

- La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.

ARTICULO 22

MADERAS: ENTIBACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

- Deberá tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.

- Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.

- Deberá estar exenta de fracturas por compresión.

- Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".

ARTICULO 23

MADERAS: ENCOFRADOS Y CIMBRAS

- Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

- La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56 525.

- Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados será: a) machihembrada; b) escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.

- Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

- Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

ARTICULO 24

MADERAS: CARPINTERIA DE ARMAR

- Deberá ser escuadrada y desprovista de nudos.

- La humedad de las piezas será inferior al 15%.

- La madera usada en elementos estructurales interiores poseerá una durabilidad natural o conferida tal que la haga inatacable por los hongos e insectos durante la obra, sin necesidad de mantenimiento.

- Las maderas expuestas a la intemperie poseerán una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".

- No se usarán en piezas expuestas a la intemperie maderas que sean resistentes a la impregnación y no sean durables o muy durables.

- Las piezas de madera estarán exentas de fracturas por compresión.

- La madera para carpintería de armar deberá satisfacer el ensayo de arranque de tornillos descrito en la norma UNE 56 804.

ARTICULO 25

MADERAS: MADERA PARA CARPINTERIA DE TALLER

- Deberá ser escuadrada y estar exenta de alabeos, fendas y acebolladuras.

- Cuando la carpintería vaya a ser barnizada, la madera tendrá las fibras con apariencia regular y estará exenta de azulado; cuando vaya a ser azulado se admitirá azulado en un 15% de la superficie de la cara.

- Los nudos serán sanos, no pasantes y con diámetros menores de quince milímetros (15 mm), distando entre sí trescientos milímetros (300 mm) como mínimo.

- Se pondrán sustituir los nudos no sanos por piezas de madera encoladas, siempre que el nudo no tenga un diámetro mayor que la mitad del ancho de la cara de la pieza.

ARTICULO 26

AISLANTES

- Las características exigibles: conductividad térmica, densidad aparente, permeabilidad al vapor, absorción de agua por volumen, absorción, acústica, etc., cumplirán lo especificado por las normas NBE-CT-79 y NBE-CA-88.

ARTICULO 27

JARDINERIA

- Las plantas deberán ser adecuadas a las características climatológicas del lugar en el que vayan a ser plantadas, bien conformadas, de desarrollo normal sin presentar heridas y con sistema radical completo y proporcionado al porte.

- Cumplirán las especificaciones dadas en los documentos de Proyecto en cuanto a características dimensionales (altura, diámetro y circunferencia).

- Los árboles presentarán fuste recto desde la base y los arbustos estarán vestidos de ramas hasta la base.

- Serán rechazadas aquellas plantas que sean portadoras de plagas y/o enfermedades, no hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente o presenten daños debidos al arranque o transporte que puedan afectar al crecimiento posterior.

1.2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

ARTICULO 1

MOVIMIENTO DE TIERRAS: DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

- Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

ARTICULO 2

MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACION A CIELO ABIERTO

- Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director.

- El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

- Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

- Se solicitarán de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

- Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

- El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director.

- Con independencia de los anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

ARTICULO 3

MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACIONES SUBTERRANEAS

- Los pozos de ataque de la mina se abrirán a plomo con el eje de la mina que se haya de ejecutar. Su número y situación será determinado en cada caso por el Contratista a la vista de la profundidad de la mina, de la naturaleza de los terrenos y de las circunstancias de la obra (existencia de otras canalizaciones, condiciones especiales de tránsito, etc.).

- Los pozos destinados únicamente a la ejecución de las obras, extracción de tierras, bajada de materiales, y acceso de personal, deberán tener un diámetro mínimo de un metro (1 m). También se podrán aprovechar para esta finalidad los

pozos que formen parte de la obra definitiva, tales como pozos de registro, de acceso definitivo, etc. estos pozos se ejecutarán con las dimensiones que figuren en los planos.

- Una vez abiertos los pozos hasta la profundidad necesaria para alcanzar el nivel de la solera de excavación de la conducción se procederá al minado de las galerías en el tramo comprendido entre cada uno de los pozos.

- Cuando las dimensiones de la galería y las condiciones del terreno no permitan realizar la excavación en mina a sección completa, se procederá a establecer una primera comunicación por medio de una pequeña galería de avance, de dimensiones suficientes para el paso de un operario, que deberá estar situado precisamente en el eje de la futura conducción. La excavación definitiva se realizará por cualquier procedimiento que permita efectuarla con las debidas garantías de buena ejecución y seguridad.

- La sección de la excavación en mina será la mínima necesaria para la ejecución de la obra de la conducción; a medida que se realice ésta se procederá al relleno compacto del hueco que quede entre la conducción y la excavación.

- Cuando las condiciones del terreno lo requieran se establecerán las entibaciones y revestimientos para contención del terreno que sean necesarios, tanto en los pozos como en las galerías.

- El Contratista deberá emplear los procedimientos de entibación o de sostenimiento del terreno y seguridad de las obras necesarios a fin de evitar cualquier clase de accidente, siendo de su absoluta responsabilidad el proyecto y la ejecución de las entibaciones y sostenimientos.

- Será de cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo causadas por las obras de movimientos de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfonos y otras, que pudieran existir en la zona afectada por las obras. una vez descubiertas con las debidas precauciones, las citadas conducciones deberán ser sostenidas mediante cables o tablones para evitar su deformación o rotura.

ARTICULO 4

DEMOLICIONES

- Las demoliciones incluyen la extracción y retirada de los materiales de derribo, incluido el transporte a vertedero, acopio o lugar de empleo.

- El método de demolición será de libre elección del Contratista, sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra y de otras autoridades con competencia en la materia. El Contratista deberá presentar los planos y croquis necesarios de las mismas, donde se justifiquen debidamente que éstas no afectarán a las estructuras y obras existentes.

- El Contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar que los productos de demolición, excavaciones puedan producir aterramientos y, si esto ocurriera, estará obligado a extraerlos a su costa.

ARTICULO 5

ALBAÑILERIA Y CANTERIA: MORTEROS DE CEMENTO

A. Materiales

- Cemento: cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.

- Agua: en general, podrán ser utilizadas todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda deberán analizarse las aguas.

- Aditivos: cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego.

- Árido: se empleará arena natural o procedente de rocas trituradas, con un tamaño máximo de cinco milímetros (5 mm), siendo recomendables los siguientes límites:

- mampostería y fábricas de ladrillo: 3 mm.

- revestimientos ordinarios: 2 mm.

- enlucidos finos: 0.5 mm.

B. Tipos

- Se establecen los siguientes tipos, en los que el número indica la dosificación en kilogramos de cemento (tipo P-350 o PA-350) por metro cúbico de mortero (kg/m3)

TIPO CLASE DE OBRA

M 250 fábricas de ladrillo y mampostería

M 350 capas de asiento de piezas prefabricadas

M 450 fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas

M 600 enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas

M 850 enfoscados exteriores

- La resistencia a compresión a veintiocho días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería será como mínimo de ciento veinte kilopondios por centímetro cuadrado (120 kp/cm2).

- Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.

C. Ejecución

- La fabricación del mortero se podrá realizar a mano sobre piso impermeable o mecánicamente.

- Previamente se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.

- No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, para lo cual solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

ARTICULO 6

REVESTIMIENTOS: FALSOS TECHOS

A. Materiales.

- Se cumplirá lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.

B. Ejecución.

- Los falsos techos de escayola se fijarán por medio de elementos metálicos o de cañas, colocando las planchas sobre renglones que permitan su nivelación, longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas. El relleno de uniones se realizará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, dejando cinco milímetros (5 mm) de separación con los paramentos verticales.

- Los falsos techos de placas se ejecutarán según la norma NTE-RTP (techos de placas).

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

- Se realizará según las normas NTE-RTC (Techos continuos) y RTP (Techos de placas), en sus apartados "control de la ejecución".

ARTICULO 7

REVESTIMIENTOS: PINTURAS

A. Materiales

- Se cumplirá lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.

B. Ejecución.

- La superficie de aplicación estará preparada con todos los elementos (puertas, ventanas, etc.) recibidos y totalmente nivelada y lisa.

- No se pintará bajo condiciones climatológicas adversas (tiempo lluvioso, humedad relativa superior al 85%, temperatura no comprendida entre veintiocho y doce grados centígrados (28 - 12ºC.)).

- Si la superficie de aplicación es de yeso, cemento, albañilería y derivados ésta no tendrá una humedad superior al 6 por 100 (6%), y no contendrá florescencias salinas, manchas de moho o de humedades de sales de hierro. Se procurará que no exista polvo en suspensión.

- Si la superficie de aplicación es madera ésta tendrá una humedad comprendida entre el 14 y el 20 por 100 (14-20%) si es exterior o entre el 8 y el 14 por 100 (8-14%) si es para interiores. No estará atacada por hongos o insectos ni presentará nudos mal adheridos.

- Si la superficie de aplicación es metálica se limpiará esta de cualquier suciedad, grasa u óxido. Se procurará que no exista polvo en suspensión.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

- Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.

- Los materiales o unidades de obra que no cumplan con lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

ARTICULO 8

PAVIMENTOS: SOLERAS

A. Materiales

- El hormigón a emplear cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.

- La arena de río tendrá un tamaño máximo de cinco milímetros (5 mm).

- El sellante será lo suficientemente elástico y adherente para poder introducirlo en las juntas.

B. Ejecución

- Las soleras para instalaciones se realizarán con una capa de hormigón H-100 de quince centímetros (15 cm) de espesor.

- Las soleras ligeras se ejecutarán con una primera capa de arena de río de diez centímetros (10 cm) bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará un lámina de polietileno y una capa de hormigón H-125 de diez centímetros (10 cm) de espesor.

- Las soleras semipesadas se realizarán con una primera capa de arena de río de quince centímetros (15 cm) de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón H-250 de veinte centímetros (20 cm) de espesor.

- El hormigón no tendrá una resistencia inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada, y la máxima variación de espesor será de menos un centímetro (-1 cm) a más uno y medio (+1.5 cm).

- El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego.

- Se ejecutarán juntas de retracción de un centímetro no separadas más de seis metros (6 m) que penetrarán en un tercio (1/3) del espesor de la capa de hormigón.

- Se colocarán separadores en todo el contorno de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.

ARTICULO 9

CARPINTERIAS: MADERA

A. Materiales

- Cumplirán los apartados correspondientes de este Pliego. La madera maciza tendrá un peso específico superior a 450 kg/m3 y una humedad entre el quince y el doce por ciento (15-12%).

B. Ejecución

- Los perfiles se unirán con ensambles encolados suficientemente rígidos, quedando sus ejes en un mismo plano y formando ángulos rectos. Las caras quedarán correctamente cepilladas, enrasadas y sin marcas.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

- Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en este Pliego.

- El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.

- Normativa:

- Norma NTE-FCM (carpinterías de madera).

- Norma NTE-PPV (puertas de madera).

ARTICULO 10

CARPINTERIAS: PLASTICO

Materiales, ejecución control y criterios de aceptación y rechazo:

- Se cumplirá lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego y en la norma NTE-FCP.

ARTICULO 11

VIDRIERIA

Condiciones generales

- Los materiales vítreos no sufrirán contracciones, dilataciones ni deformaciones debidas a una defectuosa colocación en obra.

- Se evitarán los contactos vidrio-vidrio, vidrio-metal y vidrio-hormigón.

- Los materiales vítreos tendrán una colocación tal que resistan los esfuerzos a que están sometidos normalmente sin perder dicha colocación.

- Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformarse el peso del vidrio al que están sometidos y no sufrirán deformaciones permanentes debidas a acciones variables como viento, limpieza, etc.

- La flecha admisible será de un doscientosavo (1/200) de la luz para simple acristalamiento y un trescientosavo (1/300) para doble.

2. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Esta Normativa forma parte de la documentación del Proyecto que se cita y regirá en las obras para la realización del mismo

"De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto".

0) Normas de carácter general

0.1 Normas de carácter general

1) Estructuras

1.1 Acciones en la edificación

1.2 Acero

1.3 Fabrica de Ladrillo

1.4 Hormigón

1.5 Madera

1.6 Forjados

1.7 Cimentación

2) Instalaciones

2.1 Agua

2.2 Ascensores

2.3 Audiovisuales y Antenas

2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria

2.5 Electricidad

2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

3) Cubiertas

3.1 Cubiertas

4) Protección

4.1 Aislamiento Acústico

4.2 Aislamiento Térmico

4.3 Protección Contra Incendios

4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción

4.5 Seguridad de Utilización

5) Barreras arquitectónicas

5.1 Barreras Arquitectónicas

6) Varios

6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción

6.2 Medio Ambiente

6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

ANEXO 2: HOMOLOGACIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PRECEPTIVOS PARA PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras

LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUL-2015

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de 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

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y del Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 23-JUN-2017

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

MODIFICADO POR:

Real Decreto 564/2017, de 2 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 06-JUN-2017

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-JUN-2011

Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 22-AGO-2008

Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

1.6) FORJADOS

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas

REAL DECRETO 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 8-AGO-1980

MODIFICADO POR:

Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas.

ORDEN de 29 de noviembre de 1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 16-DIC-1989

MODIFICADO POR:

Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 29-NOV-89

RESOLUCIÓN de 6 de noviembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 2-DIC-2002

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

RESOLUCIÓN de 30 de enero 1997, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 6-MAR-1997

1.7) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 21-FEB-2003

MODIFICADO POR:

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2012

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas

B.O.E.: 11-OCT-2013

Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR:

Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa

B.O.E.: 19-NOV-2013

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

2.2) ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 30-SEP-1997

Corrección errores: 28-JUL-1998

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Corrección errores: 9-MAY-2013

MODIFICADO POR:

Disp. Final Primera del Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

B.O.E.: 25-MAY-2010

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación

B.O.E.: 06-NOV-1999

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del 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.

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, 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 y promoción de la eficiencia del suministro de energía

B.O.E.: 13-FEB-2016

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

Código Técnico de la Edificación REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-DIC-2014

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

B.O.E.: 12-JUN-2017

Corrección de errores: 23-SEP-2017

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de 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

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

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 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-NOV-2013

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del 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.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del 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.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del 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

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social

B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, 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

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 485/1997

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del 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.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del 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.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del 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.

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban 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.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad,

Servicios Sociales e Igualdad

B.O.E.: 3-DIC-2013

MODIFICADO POR:

Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 9-NOV-2017

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16

REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-JUN-2016

Corrección errores: B.O.E.: 27-OCT-2017

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-AGO-1995

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Resolución de 6 de abril de 2016, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 28-ABR-2017

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del 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.

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

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-FEB-2008

Evaluación ambiental

LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 11-DIC-2013

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2010

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) Normas de carácter general

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) Instalaciones

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M..: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

> Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión
>
> ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.
>
> B.O.C.M..: 29-ENE-1996

2) Barreras arquitectónicas

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TECNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 13-FEB-2014

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) Medio ambiente

Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 31-DIC-2015

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) Andamios

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998

ANEXO 2:

HOMOLOGACIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PRECEPTIVOS PARA PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

ACERO

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado

REAL DECRETO 2365/1985, de 20-NOV, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 21-DIC-85

Alambres trefilados lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado para la construcción

REAL DECRETO 2702/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 28-FEB-86

AISLAMIENTO

Especificaciones técnicas de los poliestirenos expandidos utilizados como aislamiento térmico y su homologación

REAL DECRETO 2709/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 15-MAR-86

Corrección errores: 5-JUN-86

MODIFICADO POR:

Modificación de las especificaciones técnicas que figuran en el anexo al Real Decreto 2709/1985, de 27-DIC, sobre homologación de poliestirenos expandidos

ORDEN de 23-MAR-99, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 5-ABR-99

Especificaciones técnicas de productos de fibra de vidrio para aislamiento térmico y su homologación

REAL DECRETO 1637/1986, de 13-JUN, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 5-AGO-86

Corrección errores: 27-OCT-86

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1637/1986, de 13-JUN, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de productos de fibra de vidrio utilizados como aislantes térmicos y su homologación por el Ministerio de Industria y

Energía

REAL DECRETO 113/2000, de 28-ENE, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 9-FEB-00

ALUMINIO

Especificaciones técnicas de perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación

REAL DECRETO 2699/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-FEB-86

BLINDAJES

Especificaciones técnicas de blindajes transparentes y translúcidos y su homologación

ORDEN de 13-MAR-86, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 8-ABR-86

MODIFICADA POR:

Modificación de las Especificaciones técnicas de blindajes transparentes y translúcidos y su homologación

ORDEN de 6-AGO-86, del Ministerio de Trabajo de Industria y Energía

B.O.E.: 11-SEP-86

CALEFACCIÓN

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación

REAL DECRETO 2532/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 3-ENE-86

Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación

REAL DECRETO 3089/1982, de 15-OCT, del Ministerio de Energía e Industria

B.O.E.: 22-NOV-82

Normas técnicas sobre ensayos para homologación de radiadores y convectores por medio de fluidos

ORDEN, de 10-FEB-83, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 15-FEB-83

Complemento de las Normas técnicas sobre ensayos para homologación de radiadores y convectores por medio de fluidos

REAL DECRETO 363/1984, de 22-FEB, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 25-FEB-84

Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, sobre rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseosos

REAL DECRETO 275/1995, de 24-FEB, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 27-MAR-95

Corrección erratas: 26-MAY-95

Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 90/396/CEE, sobre aparatos de gas

REAL DECRETO 1428/1992, de 27-NOV, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 5-DIC-92

Corrección de errores: 27-ENE-93

MODIFICADA POR:

Modificación del Real Decreto. 1428/1992 de aplicación de las Comunidades Europeas 90/396/CEE, sobre aparatos de gas

REAL DECRETO 276/1995, de 24-FEB, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 27-MAR-95

Homologación de quemadores, reglamentación para homologar combustibles líquidos en instalaciones fijas

ORDEN de 10-DIC-75, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 30-DIC-75

CEMENTO

Obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros

REAL DECRETO 1313/1988, de 28-OCT, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 4-NOV-88

MODIFICADO POR:

Modificación de las normas UNE del anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28-OCT, sobre obligatoriedad de homologación de cementos

ORDEN de 28-JUN-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 30-JUN-89

Modificación de la orden de 28-JUN-89 sobre modificación de las normas UNE del anexo al R.D. 1313/1988

ORDEN de 28-DIC-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 29-DIC-89

Modificación del anexo del Real Decreto 1313/1988 sobre obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros

ORDEN de 4-FEB-92, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 11-FEB-92

Modificación de las referencias a las normas UNE que figuran en el real Decreto 1313/1988, sobre obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros

ORDEN de 21-MAY-97, del Ministerio de la presidencia

B.O.E.: 26-MAY-97

CUBIERTAS

Productos bituminosos para impermeabilización de cubiertas en edificación

ORDEN de 12-MAR-86 del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.:22-MAR-86

ELECTRICIDAD

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión

REAL DECRETO 7/1988 de 8 de enero, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14 -ENE-1988

DESARROLLADO POR:

Desarrollo y complemento del Real Decreto 7/1988, de 8-ENE, sobre exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión

ORDEN de 6-JUN-89, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 21-JUN-89

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Anexo I de la Orden de 6-JUN-89 que desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988 de 8-ENE

RESOLUCIÓN de 24 -OCT- 95 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial

B.O.E.: 17-NOV-95

Actualización del apartado b) del Anexo II contenido en la Orden de 6-JUN-89 que desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988 de 8-ENE

RESOLUCIÓN de 20 -MAR- 96 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial

B.O.E.: 6-ABR-96

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 7/1988, de 8-ENE, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión

REAL DECRETO 154/1995, de 3-FEB, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 3-MAR-95

Corrección errores: 22-MAR-95

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2

REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, de la Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 12-MAY-84

Corrección errores: 22-OCT-84

FORJADOS

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas

REAL DECRETO 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 8-AGO-80

MODIFICADO POR:

Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto 1630/1980, de 18-JUL, sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas

ORDEN de 29-NOV-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 16-DIC-89

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

RESOLUCIÓN de 30-ENE-97, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 6-MAR-97

SANEAMIENTO, GRIFERÍA Y FONTANERÍA

Normas técnicas sobre grifería sanitaria para locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación

REAL DECRETO 358/1985, de 23-ENE, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-MAR-85

Normas técnicas sobre condiciones para homologación de griferías

ORDEN de 15-ABR-85, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 20-ABR-85

Corrección de errores:27-ABR-85

Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para los locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación

ORDEN de 14-MAY-86, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 4-JUL-86

MODIFICADA POR:

Modificación de las Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para cocinas y lavaderos para su homologación

ORDEN de 23-DIC-86, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 21/22-ENE-87

YESO Y ESCAYOLA

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas

REAL DECRETO 1312/1986, de 25-ABR, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 1-JUL-86

Corrección errores: 7-OCT-86

3. PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

En la Documentación del presente Proyecto de Ejecución se incluyen Pliegos más concretos de algunos de los materiales empleados y la forma de puesta en obra en la edificación de este Edificio de Oficinas.

Asimismo existen otros pliegos relativos a áreas específicas de la ejecución.

0. GENERALIDADES

0.1 DEFINICIÓN DE LA OBRA A EJECUTAR

0.1.1 Documentación técnica

La obra a ejecutar se define por los siguientes documentos:

- Planos

- Especificaciones

- Mediciones y presupuesto

0.1.2 Planos

A la recepción de los planos y antes de iniciar cualquier trabajo de construcción, el Contratista deberá realizar comprobaciones dimensionales de las partes detalladas en los planos del proyecto y elementos ya ejecutados, y si encuentra algún error o contradicción a la información recibida, comunicarlo inmediatamente al Aparejador, quien realizará nuevas comprobaciones de las diferencias detectadas informando a la dirección facultativa. En caso de no hacerlo así el Contratista será responsable de los errores que hubieran podido evitarse.

El contratista respetará cuidadosamente todas las indicaciones dadas en los planos y/o especificación, y si en algún caso creyera aconsejable hacer algún cambio, someterá una proposición por escrito a la Dirección Facultativa, la que dispondrá de al menos una semana de tiempo para analizarla desde el momento de su recepción y, dará su aprobación o comentario también por escrito.

0.1.3 Interpretación de la documentación Técnica

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en los documentos del proyecto.

Todas las dimensiones se deducirán numéricamente de las cotas de los planos.

No se establecerá ninguna dimensión basada en la interpretación gráfica de planos. Si fuera preciso definir alguna dimensión, el Contratista lo solicitará por escrito al Aparejador.

Lo mencionado en los planos y omitido en las especificaciones ha de ser realizado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

Es obligación del contratista la correcta interpretación de los documentos. En caso de duda, omisión o contradicción en los documentos, el Contratista deberá consultar con la Dirección Facultativa. Esta consulta debe realizarse por escrito y la Dirección Facultativa dispondrá de al menos una semana para dictaminar al respecto.

0.1.4 Replanteo

La Propiedad colocará sobre el terreno las bases de replanteo necesarias y suficientes para el replanteo general de la obra y las fases ejecutadas, tanto en planimetría como en altimetría, y entregará al Contratista por escrito, antes de comenzar las obras, la información necesaria para efectuar dicho replanteo.

El Contratista será responsable de la vigilancia y conservación de todas las bases de replanteo durante el plazo de ejecución de la obra siendo responsable de los errores que puedan derivarse de una ejecución errónea de dichos replanteos.

La Dirección Facultativa podrá en cualquier momento efectuar comprobaciones de los replanteos efectuados por el contratista para lo cual este deberá facilitar los medios humanos y necesarios para su realización.

0.1.5 Cuidado y Señalización de la obra

El Contratista será responsable del cuidado y conservación de la obra hasta la recepción de la misma por parte del propietario.

Serán de su responsabilidad también las protecciones y señalización de las obras y sus accesos, de acuerdo con el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con el Código de Circulación vigente y con las normas sobre señalización de carreteras que el propietario indique dentro de la zona de los Trabajos.

0.1.6 Pruebas

La Dirección Facultativa solicitará las pruebas y ensayos que estime oportunos de acuerdo con los artículos correspondientes en esta especificación, documentos y Normativa de Obligado Cumplimiento.

3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.1.1.1 Despeje y desbroce del terreno

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficiente y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

3.1.1.2 Excavación a cielo abierto

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto ni hubieran sido ordenados por el Director.

Con independencia de lo anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

3.1.1.3 Excavaciones subterráneas

Los pozos de ataque de la mina se abrirán a plomo con el eje de la mina que se haya de ejecutar. Su número y situación será determinado en cada caso por el Contratista a la vista de la profundidad de la mina, de la naturaleza de los terrenos y de las circunstancias de la obra (existencia de otras canalizaciones, condiciones especiales de tránsito, etc.).

Los pozos destinados únicamente a la ejecución de las obras, extracción de tierras, bajada de materiales, y acceso de personal, deberán tener un diámetro mínimo de un metro. También se podrán aprovechar para esta finalidad los pozos que formen parte de la obra definitiva, tales como pozos de registro, de acceso definitivo, etc. Estos pozos se ejecutarán con las dimensiones que figuren en los planos.

Una vez abiertos los pozos hasta la profundidad necesaria para alcanzar el nivel de la solera de excavación de la conducción, se proceder al minado de las gallerías en el tramo comprendido entre cada uno de los pozos.

Cuando las dimensiones de la galería y las condiciones del terreno no permitan realizar la excavación en mina a sección completa, se procederá a establecer una primera comunicación por medio de una pequeña galería de avance, de dimensiones suficientes para el paso de un operario, que deberá estar situado precisamente en el eje de la futura conducción. La excavación definitiva se realizará por cualquier procedimiento que permita efectuarla con las debidas garantías de buena ejecución y seguridad.

La sección de la excavación en mina será la mínima necesaria para la ejecución de la obra de la conducción; a medida que se realice ésta se procederá al relleno compactado del hueco que quede entre la conducción y la excavación.

Cuando las condiciones del terreno lo requieran se establecerán las entibaciones y revestimientos para contención del terreno que sean necesarios, tanto en los pozos como en las galerías.

El Contratista deberá emplear los procedimientos de entibación o de sostenimiento del terreno y seguridad de las obras necesarios a fin de evitar cualquier clase de accidente, siendo de su absoluta responsabilidad el proyecto y la ejecución de las entibaciones y sostenimientos.

Será de cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo causadas por las obras de movimientos de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono y otros, que pudieran existir en la zona afectada por las obras. Una vez descubiertas, con las debidas precauciones, las citadas conducciones deberán ser sostenidas mediante cables o tablones para evitar su deformación o rotura.

3.1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

A efectos del presente pliego, se contemplan los siguientes tipos de Terreno en su estado inicial en excavaciones:

- Duro. Atacable con máquinas y escarificador, pero no con pico, como terrenos de tránsito, rocas descompuestas, tierras muy compactas.

- Medio. Atacable con pico, pero no con pala, como arcillas semicompactas con o sin gravas o gravillas.

- Blando. Atacable con pala, como tierras sueltas, tierra vegetal, arenas.

Cuando en la excavación se encuentren mezclados los terrenos se establecerá el porcentaje de cada uno de los 3 tipos.

3.1.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Sostenimiento y entibaciones

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director.

Evacuación de las aguas y agotamientos

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones.

El contratista tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Tierra vegetal

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el Proyecto u ordene el Director, y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director.

Empleo de los productos de excavación

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el Proyecto, o que señale el Director, y se transportarán directamente a las zonas previstas o a las que, en su defecto, señale el Director.

Las rocas o bolas de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

El material extraído en exceso, podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así lo autorizase el Director.

Excavación en roca

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables, o la cimentación de la futura explanada presente cavidades que puedan retener el agua, el contratista adoptará las medidas de corrección necesarias en la forma que ordene el Director.

Taludes

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Las zanjas que, de acuerdo con los planos, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de esta.

La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., bien porque estén previstas en el Proyecto o porque sean ordenadas por el Director, dichos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarías ordenadas por el Director. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

Control de ejecución

Tendrá por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad, se ajustan a lo especificado.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por el director durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada veinte metros (20 m) como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Normativa de aplicación

NTE-ADE. Normas Tecnológicas de la Edificación. Acondicionamiento del terreno, desmontes, explanaciones.

Normas UNE: 7377-76; 7378-75.

Normas de ensayo del laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo (NLT): 107; 11; 117; 152.

Criterios de medición

Las excavaciones para explanación se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados por el Director.

Seguridad en ejecución

En instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE "IEP-Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra."

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menos de 6 m.

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas será de 4,5 m., ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 u 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir el vuelco.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a los bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Técnica.

Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.

El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la Documentación Técnica y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

3.1.3.1 Excavación en vaciados

Proceso de ejecución

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas.

Antes de empezar el vaciado la Dirección Técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la Documentación Técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección Técnica.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles.

Se evitará la entrada de aguas superficiales al vaciado y para el saneamiento de las profundas se adoptarán las soluciones necesarias y/o se recabará, en su caso, la Documentación complementaria, a la Dirección Técnica.

Los lentejones de roca y/o construcción que traspasen los límites del vaciado, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica.

El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,5 ó 3 m., según se ejecute a mano o a máquina.

Cuando el vaciado se realice a máquina, en los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m., que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Durante la excavación, y a la vista del terreno descubierto, el Director podrá ordenar mayores profundidades que las previstas en los Planos, para alcanzar capas suficientemente resistentes de roca o suelo, cuyas características geométricas o geomecánicas satisfagan las condiciones del proyecto. La excavación no podrá darse por concluida hasta que el Director lo ordene. Cualquier modificación, respecto de los Planos, de la profundidad o dimensiones de la excavación no dará lugar a variación de los precios unitarios.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto y las indicaciones de la Dirección facultativa.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

El coordinador de Ejecución, solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto ni hubieran sido ordenados por el Director.

Con independencia de lo anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

La excavación se profundizará lo suficiente para que, en el futuro, el cimiento ni pueda resultar descalzo ni sufra menoscabo de su seguridad por efecto de la erosión producida por corrientes de agua o a causa de las excavaciones de ulteriores obras previstas en el Proyecto o por el Director.

Si del examen del terreno descubierto en la excavación, el Director dedujese la necesidad o la conveniencia de variar el sistema de cimentación previsto en el Proyecto, se suspenderán los trabajos de excavación hasta la entrega de nuevos planos al Contratista, sin que por tal motivo tenga este derecho a indemnización.

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Se considera como unidad de inspección: mil metros cuadrados (1000 m2) en planta con una frecuencia de dos (2) comprobaciones.

Se comprobarán las dimensiones en planta y las cotas de fondo.

Se compararán los terrenos atravesados con lo previsto en el Proyecto y Estudio Geotécnico.

Se comprobará el nivel freático en relación con lo previsto.

Se considerarán condiciones de no aceptación:

- Errores en las dimensiones del replanteo superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones de diez centímetros (10 cm.).

- Zona de protección de elementos estructurales inferior a un metro (1 m.).

- Angulo de talud: superior al especificado en más de dos grados (2°).

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas por el Contratista y en caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Normativa de aplicación

TE-ADV Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento de terrenos, Vaciados.

Criterios de medición

Las excavaciones para vaciados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación así como un ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por el Director.

No serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera el Director, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

Seguridad en ejecución

El solar, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m.; cuando éstas dificulten el paso se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m. y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

En instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno.

El ancho mínimo de rampa será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retroexcavadora, o se hará el refino a mano.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumulará terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado en ese borde.

El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En zonas o pasos con riesgo de caída mayor de 2 m. el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a un punto fijo o se dispondrán andamios o barandillas provisionales.

Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.

El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario. Se comprobará asimismo que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas ni presentan grietas. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias o heladas.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en el Proyecto y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios, en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y/o cerramientos. En el fondo del vaciado se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

3.1.3.2 Excavación en zanjas

Proceso de ejecución

El Contratista notificará al Director de las obras, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director.

Se dejarán puntos fijos de referencia, en lugares no afectados por la excavación.

El comienzo de la excavación de zanjas, cuando sean para cimientos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción.

La excavación se llevará hasta la profundidad indicada por la Dirección Técnica, de forma limpia, a nivel o escalonada, pudiendo la Dirección Técnica, modificar la profundidad indicada, a la vista de las condiciones del terreno.

Durante los trabajos, se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas realizando el Contratista, cuantos trabajos de agotamiento y evacuación de aguas fueran necesarios, con independencia de la procedencia de las mismas.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las zanjas no permanecerán abiertas más de ocho (8) días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

En terrenos meteorizables o erosionables, donde las zanjas excavadas, son destinadas a conducciones enterradas, se excavará en una primera fase, hasta alcanzar un nivel aproximado de treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería o conducción, excavándose en una segunda fase el resto de la zanja, hasta alcanzar la rasante definitiva del fondo.

Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto, y sus grietas y hendiduras se rellenarán.

Cuando los taludes de las zanjas resulten inestables, se entibarán.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la zanja excavada, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además de lo anteriormente indicado, será necesario que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad.

- La separación entre el tajo de la máquina y la entibación, no sea mayor de vez y media (1.5) la profundidad de la zanja en ese punto.

- Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de sesenta centímetros (100 cm.) y dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno sin esperar indicaciones u órdenes del Director, siempre que por las características del terreno y la profundidad de la excavación lo considerase precedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

El Contratista presentará al Director los Planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, el Director podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquél lo considerase necesario, debido a la hipótesis insuficientes de empuje del terreno, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas.

El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos, y de su incorrecto cálculo o ejecución.

Aunque el Contratista no lo considere imprescindible, el Director podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas, o ejecutadas por el Contratista siempre que, por causas justificadas lo estime necesario y sin que por estas órdenes del Director hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

Aún, cuando las entibaciones, según especificación concreta del Proyecto, sean objeto de abono directo, es decir, que su coste no debe estar incluido en los precios de las unidades de obra de las excavaciones, el diseño y cálculo de aquéllas será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

Cuando ordene el Director, todos los elementos de la entibación que no puedan ser retirados inmediatamente antes de la ejecución del revestimiento definitivo o del relleno de la zanja o pozo, en su caso, estarán constituidos de materiales imputrescibles, incluso el material de relleno en el trasdós del forro o enfilaje de la entibación.

La ejecución de las entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia como entibadores de profesión y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra.

Mientras se efectúan las operaciones de entibación no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones ajenas al propio tipo de entibación.

El corte y preparación de testas y cajas de las piezas de madera y la preparación de las piezas metálicas para la entibación se realizará en las partes totalmente entibadas o que no requieren entibación.

En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno.

En ningún caso los elementos constitutivos de las entibaciones se utilizarán para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo diez centímetros (10 cm).

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas si fuera necesario.

Las zanjas de más de metro y medio (1,50 m) de profundidad, que no estén excavadas en roca o en terrenos estables de materiales duros, se protegerán contra los posibles desprendimientos mediante entibaciones, sostenimientos o bien excavando la zanja con taludes laterales de inclinación no mayor de 3/4 (V:H), desde el fondo de la zanja.

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Su objeto es comprobar que el fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tienen la forma y dimensiones exigidos en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados.

Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el Contratista a su coste y de acuerdo con las instrucciones del Director.

Cada veinte metros (20 m) o fracción, se hará un control de dimensiones del replanteo, no aceptándose errores superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones iguales o superiores a más menos diez centímetros (10 cm).

El fondo y paredes de la zanja terminada, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de más menos cinco centímetros (5 cm), con las superficies teóricas.

Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas, deberán ser refinadas por el Contratista, a su costa y según indicaciones de la Dirección Técnica.

Normativa de aplicación

NTE-ADZ Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas.

Criterios de medición

La excavación en zanja y pozo se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por el Director.

No serán objetos de abono independientes de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera el Director, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

El empleo de maquinaria zanjadora, con la autorización de la Dirección, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, si bien no dará lugar a sanción por exceso de excavación, tampoco devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el siguiente relleno.

Las entibaciones de zanjas y pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de dicha entibación, así lo decidiera el Director, aplicándose para su medición y abono lo establecido a continuación.

Las entibaciones se abonarán por metros cuadrados (m2) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación.

Seguridad en ejecución

El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o del ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad del Director, éste, por su parte, podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de la realizadas por el Contratista, si lo considera necesario.

Cuando se trate de excavaciones con explosivos se tendrá especial cuidado en el cumplimiento de lo establecido en materia de seguridad. En zonas pobladas se anunciarán las voladuras con suficiente antelación y se tomarán las medidas precisas, no solamente para impedir daños, sino también para evitar sobresaltos al vecindario y transeúntes.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m, se dispondrán a distancia no menor de 2 m del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm el nivel superficial del terreno y 75 cm en el borde superior de laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado, asimismo, se comprobarán que están expeditos los cauces de aguas superficiales.

Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más un día y/o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación, los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los codales cargas, como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

Las zanjas de más de 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen 1 m. sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

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.

En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

3.1.3.3 Excavación en pozos

Proceso de ejecución

El Contratista notificará al Director de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director.

Se dejarán puntos fijos de referencia, en lugares no afectados por la excavación.

El comienzo de la excavación de pozos, cuando sean para cimientos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos treinta centímetros (30 cm.) en el momento de hormigonar.

La excavación se llevará hasta la profundidad indicada por la Dirección Técnica, de forma limpia, a nivel o taludada, pudiendo la Dirección Técnica, modificar la profundidad indicada, a la vista de las condiciones del terreno.

Durante los trabajos, se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden el pozo abierto realizando el contratista, cuantos trabajos de agotamiento y evacuación de aguas fueran necesarios, con independencia de la procedencia de las mismas.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, los pozos no permanecerán abiertos más de ocho (8) días, sin que sean protegidos o finalizados los trabajos.

Los fondos de los pozos se limpiarán de todo material suelto, y sus grietas y hendiduras se rellenarán.

Cuando los taludes de los pozos resulten inestables, se entibarán.

Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar las posibles lesiones que hayan surgido, tomando en su caso las medidas oportunas.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de los pozos excavados, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos.

Los productos de excavación del pozo, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado del pozo y a una separación del borde del mismo, de un mínimo de sesenta centímetros (60 cm.) y dejando libres caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

Cuando los pozos excavados, estén junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que esta, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- Reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos.

- Realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible.

- Dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada.

- Separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menor de la suma de las separaciones entre tres (3) zapatas aisladas.

- No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada la contención o se han rellenado, compactando el terreno.

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes del Director, siempre que por las características del terreno y la profundidad de la excavación lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

El Contratista presentará al Director los Planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, el Director podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquél lo considerase necesario, debido a la hipótesis de empuje del terreno insuficientes, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas.

El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos, y de su incorrecto cálculo o ejecución.

Aunque el contratista no lo considere imprescindible, el Director podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas, o ejecutadas por el Contratista siempre que, por causas justificadas, lo estime necesario y sin que por estas órdenes del Director hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

Aún, cuando las entibaciones, según especificación concreta del Proyecto, sean objeto de abono directo, es decir, que su coste no debe estar incluido en los precios de las unidades de obra de las excavaciones, el diseño y cálculo de aquéllas será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

Cuando ordene el Director, todos los elementos de la entibación que no puedan ser retirados inmediatamente antes de la ejecución del revestimiento definitivo o del relleno de la zanja o pozo, en su caso, estarán constituidos de materiales imputrescibles, incluso el material de relleno en el trasdós del forro o en filaje de la entibación.

La ejecución de las entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia como entibadores de profesión y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra.

Mientras se efectúan las operaciones de entibación no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones ajenas al propio trabajo de entibación.

El corte y preparación de testas y cajas de las piezas de madera y la preparación de las piezas metálicas para la entibación se realizará en las partes entibadas o que no requieran entibación.

En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno.

En ningún caso los elementos constitutivos de las entibaciones se utilizarán para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo diez centímetros (10 cm.).

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas si fuera necesario.

Las zanjas de más de metro y medio (1,50 m.) de profundidad, que no estén excavadas en roca, o en otros terrenos estables de materiales duros, se protegerán contra los posibles desprendimientos mediante entibaciones, sostenimientos, o bien, excavando la zanja con taludes laterales de inclinación no mayor de 3/4 (V:H), desde el fondo de la zanja.

En los pozos de sección circular, el forro de la entibación estará formado por tablas estrechas o piezas especiales que se adapten a la superficie curva de la sección teórica, y que no originen flechas de segmentos circulares en planta superiores a tres centímetros (3 cm.).

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Su objeto es comprobar que el fondo y las paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tienen la forma y dimensiones exigidos en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados.

Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el Contratista a su costa y de acuerdo con las indicaciones del Director.

En pozos rectangulares y/o circulares, se comprobarán las dimensiones del replanteo de todos y cada uno de los pozos, no aceptándose errores superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones iguales o superiores a más menos diez centímetros (10 cm.).

Si los pozos, rectangulares y/o circulares, van entibados, por cada pozo se comprobará una (1) escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Por cada cincuenta metros cúbicos (50 m3) de relleno de pozo, se realizará un (1) control de compactación, rechazándose si no se ajusta a lo especificado o si presenta asientos en su superficie.

El fondo y paredes del pozo terminado, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de más menos cinco centímetros (5 cm.), con las superficies teóricas. Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas, deberán ser refinadas por el Contratista, a su costa y según indicaciones de la Dirección Técnica.

Normativa de aplicación

NTE-ADZ Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento de terrenos. Pozos.

Criterios de medición

Las entibaciones de pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando la importancia de dicha entibación, así lo decidiera el Director, aplicándose para su medición y abono lo establecido a continuación.

Las entibaciones se abonarán por metro cuadrado (m2) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación.

Seguridad en ejecución

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m., se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m. las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm. en nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de las laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado, asimismo se comprobarán que están expeditos los cauces de aguas superficiales.

Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación, los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los codales cargas, como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

Las zanjas o pozos de más de 1,30 m. de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente mecánicas, que rebasen 1 m. sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

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.

En general las entibaciones o parte de estas se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

3.1.3.4 Rellenos y compactaciones

Compactación

Se comprobará que la compactación de cada tongada cumpla las condiciones de densidad.

Dentro del tajo a controlar se define:

- Lote. Material que entra en cinco mil metros cuadrados (5000 m2) de tongada, exceptuando las franjas de borde de dos metros (2 m.) de ancho.

- Si la fracción diaria es superior a cinco mil metros cuadrados (5000 m2) y menor del doble se formarán dos LOTES aproximadamente iguales.

- Muestra. Conjunto de cinco (5) unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como LOTE. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:

- Humedad.

- Densidad.

- Franjas de borde. En cada una de las bandas laterales de dos metros (2 m.) de ancho, adyacentes al LOTE anteriormente definido, se fijará un punto cada cien metros (100 m.). El conjunto de estos puntos se considerará una MUESTRA independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de:

- Humedad.

- Densidad.

- Complementaria o alternativamente al sistema de control anteriormente expuesto podrá establecerse, si así lo estima el Director como más eficaz, por las características especiales de una determinada obra, el sistema de control del procedimiento de ejecución. Para ello se fijará previamente al comienzo de la ejecución el espesor de la tongada, el número de pasadas y el equipo a emplear, vigilando posteriormente, mediante inspecciones periódicas, su cumplimiento.

Interpretación de los resultados:

- Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una MUESTRA se admitirá resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la MUESTRA resulte igual o mayor que el valor fijado.

- En el caso de que se haya adoptado el control del procedimiento las comprobaciones del espesor, número de pasadas e identificación del equipo de compactación deberán ser todas favorables.

Control geométrico

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada veinte metros (20 m.), más los puntos singulares, colocando estacas niveladas hasta milímetros (mm.).

En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de tres metros (3 m.), donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables, entendiendo como tales las variaciones no acumulativas entre lecturas de cinco centímetros (5 cm.) y de tres centímetros (3 cm.) en zonas de viales.

Normativa de aplicación

NLT-107 Normas de ensayo de transporte y mecánica del suelo.

Criterio de medición

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos sobre planos acotados tomados del terreno. No será de abono el volumen del relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

3..2. CIMENTACIONES

3.2.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.2.1.1 Cementos

El cemento elegido cumplir las prescripciones del RC-97.

Así mismo, el cemento elegido ser capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

3.2.1.2 Barras lisas y corrugadas

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 19, 12, 14, 16, 20, 25, 32, 40 y 50 mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.

3.2.1.3 Mallas electrosoldadas

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente: 4, 4.5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 11, 12, 13 14 mm.

Las barras y alambres no presentaran defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

3.2.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.2.2.1 Condiciones generales

Se comprobará que el terreno de cimentación coincide con el previsto.

En el momento de hormigonar se procederá a la operación de limpieza y nivelación, retirando la última capa de tierras sueltas.

Se dejarán previstos los pasos de tuberías y mechinales. Se tendrá en cuenta la posición de las arquetas.

Se colocarán previamente los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra.

Se habrá ejecutado la capa de hormigón de limpieza y replanteado sobre ella.

La profundidad mínima del firme tendrá en cuenta la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial.

Los calzos, apoyos provisionales y separadores en los encofrados serán de mortero 1:3 o material plástico y se colocarán sobre la superficie de hormigón de limpieza, distanciados cien centímetros (100 cm) como máximo. El primero y el último se colocarán a una distancia no mayor de cincuenta centímetros (50 cm) del extremo de la barra.

Se extremarán las precauciones y correcta disposición de los separadores de capas, principalmente las superiores

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

El curado se realizará manteniendo húmeda la superficie de la cimentación mediante riego directo, que no produzca deslavado o a través de un material que sea capaz de retener la humedad.

3.2.2.2 Características del hormigón de cimentación

Resistencia.

El hormigón a utilizar en toda la cimentación será de 150 Kg/m2 de Fck para el hormigón de limpieza y de 200 Kg/m2 de Fck para el resto, fabricados ambos con cemento Portland P-350 y áridos de machaqueo (grava y arena) con la dosificación que se indica en la memoria Técnica.

Consistencia.

La consistencia del hormigón a emplear en cimentación será plástica blanda (asiento máximo 9 cm en cono de Abrams) para vibrar y se medirá en el momento de su puesta en obra.

Aditivos.

Se prohibirá la utilización de cualquier aditivo (acelerantes o retardadores), pudiéndose emplear únicamente algún tipo de impermeabilizante marca "Sika" o similar y siempre con la autorización expresa de la Dirección Técnica.

Fabricación del hormigón.

Podrá realizarse amasado a pie de obra o de central.

a) En caso de la Fabricación a pie de obra, el tiempo de amasado será del orden de 1 minuto y 1/2, y como mínimo un minuto más tantas veces 15 segundos como fracciones de 400 litros en exceso sobre 750 litros tenga la capacidad de la hormigonera. Se prohibirá totalmente mezclar masas frescas de diferentes dosificaciones. Si durante el amasado surgiera un endurecimiento prematuro (falso fraguado) de la masa, no se añadirá agua, debiendo prolongarse el tiempo de amasado.

b) Si el hormigón es de central amasadora, y transportado por medio de camiones hasta el lugar del vertido se deberán cumplir los siguientes condicionantes:

1.- El tiempo transcurrido desde el amasado hasta la puesta en obra no deber ser mayor de 1 hora.

2.- Debe evitarse que el hormigón se seque o pierda agua durante el transporte.

3.- Si al llegar al tajo de colocación el hormigón acusa principio de fraguado, la masa se desechará en su totalidad.

4.- La planta suministradora estará regulada en la Fabricación del hormigón por la Norma EH-PRE-91 y homologada por la Asociación Nacional de Fabricantes de Hormigón Preparado.

3.2.2.3 Armaduras

La cuantía y disposición de las armaduras de los diferentes elementos de la cimentación será la que nos dé el círculo, y que viene reflejada en la Documentación Técnica.

Las características geométricas y mecánicas de las armaduras serán las que se citan en el anexo a la Memoria Técnica. En las zapatas se preverá n unas armaduras de espera que se solaparán con las del pilar o enano en su caso, por medio del solape de barras, debiendo llevar unas patillas inferiores de longitud igual a 15 veces el diámetro de las barras de dicha patilla.

Protección de las armaduras.

a) Las armaduras de las zapatas de colocarán sobre el hormigón de limpieza y separándose 10 cm de los laterales del pozo de cimentación.

b) El recubrimiento de armaduras en zunchos de arriostramiento deber ser de 35 mm, para ello se dispondrán separadores o calzos de igual o mayor resistencia característica que el hormigón a emplear y a una distancia máxima entre ellos de 1,5 m. Las armaduras se colocarán limpias y exentas de óxidos, grasas y pinturas.

3.2.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

3.2.3.1. Replanteo de cimentación

El error máximo admisible en el replanteo de cimentación ser de un desplazamiento máximo admisible de ejes de 5 cm con respecto a los acotados de los planos correspondientes. Así mismo, el error máximo admisible en los lados de los pozos y zanjas de cimentación ser de 5 cm con respecto a lo indicado en el cuadro al efecto.

3.2.3.2. Encofrados de cimentación

Los encofrados verticales de muros y de zapatas, si fuesen necesarios, serán rígidos, resistentes y estancos, con superficie de contacto con el hormigón limpia y lisa.

Los de madera estarán formados por una tablazón sobre la que se colocarán en su trasdós contrafuertes a una distancia no mayor de 2 m, y éstos sujetos con tornapuntas metálicos o de madera con la suficiente rigidez para asegurar la estaticidad del molde durante el hormigonado (sección mínima del rollizo de 8 cm).

En caso de encofrados metálicos, irán perfectamente ensamblados y también sujetos con tornapuntas. La desviación máxima de los paramentos del encofrado con respecto a la vertical no sobrepasará 1 cm por cada tres metros de altura y la máxima irregularidad de la superficie no sobrepasará los 2 cm, se evitará golpear los encofrados una vez vertido el hormigón.

3.2.3.3. Hormigonado en cimentación

Vertido.

El vertido del hormigón se efectuará de manera que no se produzcan disgregaciones y a una altura máxima de caída libre de 1 m, evitando desplazamientos verticales de la masa una vez vertida. Preferiblemente el hormigón debe ir dirigido mediante canaletas. Su colocación se realizará por tongadas que no superen los 40 cm y con un tiempo máximo entre tongada y tongada de 1 hora. Se prohibirá totalmente el paleo del hormigón.

En caso de hormigón bombeado se impedirá la proyección directa del chorro del hormigón sobre las armaduras.

Vibrado.

La compactación se realizará por medio de aguja vibradora con doble aislamiento eléctrico, siendo preferible la que su frecuencia no baja de 6.000 ciclos por minuto. Se introducirán verticalmente evitándose su contacto con la armadura siendo la separación óptima de cada introducción de 60 cm y como tiempo máximo en la misma de 1 minuto para elementos de más de 1 m de canto y de 1/2 minuto para los de menos.

Juntas.

Las juntas de hormigonado en cimientos y muros se realizarán horizontales alejándose de las zonas de máximos esfuerzos. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda materia extraña y suelta, debiéndose dejar en los muros una canaleta centrada de 5x5 cm en toda su longitud para el ensamble con el resto del hormigonado.

Temperatura del hormigonado.

El hormigonado se realizará a temperaturas comprendidas entre los 0º C y los 40º C (5º C y 35º C en elementos de gran canto o de superficie muy extensa). Si fuese necesario realizar el hormigonado fuera de estos márgenes se utilizarán las precauciones que dictaminará la Dirección Técnica.

El curado del hormigón se realizará una vez endurecido el elemento lo suficiente para no producir deslavado de su superficie, recubriéndose con tierra mojada procedente de la excavación en caso de elementos enterrados o por medio del regado en elementos exentos.

3.2.3.4. Enanos

En aquellas zapatas en las que el firme esté a más profundidad del canto de la misma, se dispondrán enanos de hormigón armado con el dimensionado que se detalla en planos.

3.2.3.5. Cimentación en terrenos arcillosos o anegables.

Cuando el terreno de asiento de la cimentación sea arcilloso y se prevea agua procedente de los laterales o del fondo, se dispondrá una caja filtrante en el plano del corte y otra bajo la cimentación, recogiendo ambas en el drenaje longitudinal, comunicando con el resto de los pozos mediante red radial que desemboque en una o varias arquetas que evacuen el agua hacia el exterior.

La caja filtrante será de encachado de grava lavada, de espesor uniforme que cubra toda la superficie de asiento de la cimentación y sus laterales en un espesor mínimo de 25 cm.

3.2.3.6. Drenajes de muros.

Los muros de contención de tierras que den en su intradós a viviendas, locales o sótanos, llevarán en su trasdós un sistema de drenaje longitudinal, dispuesto sobre el tacón del muro si lo hubiera, o sobre una solera de hormigón rodeando al mismo y manteniéndose a una cota inferior a la del piso de la vivienda, local o sótano.

Sobre el drén, y cubriendo todo el trasdós del muro, se dispondrá una pantalla porosa de arena lavada de río y entre ésta y el relleno, una capa de material filtrante de 25 cm de espesor, que podría ser grava de granulometría uniforme de 5 cm de diámetro.

El muro se deberá enfoscar en su trasdós con mortero de cemento y arena de río 1/3 hidrofugado, debiéndose disponer de una tela impermeable entre el drenaje y el trasdós del muro que rodee por su parte inferior al drén lineal de recogida. El desagüe se efectuará según la máxima pendiente del estrato impermeable a un cauce situado a nivel inferior, y si esto no fuera posible, se recogerá en un pozo para ser bombeado.

El tubo drén de recogida será de hormigón centrifugado poroso de diámetro suficiente.

3.2.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

3.2.4.1 Replanteo de ejes

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas, zanjas o pozos.

Comprobación de las dimensiones en planta, zapatas, zanjas.

3.2.4.2 Operaciones previas a la ejecución

Eliminación del agua de la excavación.

Comprobación de la cota de fondo mayor de ochenta centímetros (80 cm).

Rasanteo del fondo de la excavación.

Compactación plano de apoyo del cimiento (en losas).

Drenajes permanente bajo el edificio.

Hormigón de limpieza. Nivelación.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras.

Replanteo de ejes de soportes y muros (losas).

Fondos estructurales (losas).

3.2.4.3 Colocación de armaduras

Identificación, disposición, número y diámetro de las barras de armaduras.

Esperas. Longitudes de anclaje.

Separación de armadura inferior del fondo (tacos de mortero, cinco centímetros (5 cm)).

Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas y losas. (canto útil).

3.2.4.4 Puesta en obra del hormigón

Tipo y consistencia del hormigón.

Altura y forma de vertido (no contra las paredes).

Sentido del vertido (siempre contra el hormigón colocado).

Localización de las amasadas.

3.2.4.5 Compactación del hormigón

Frecuencia del vibrador utilizado.

Duración, distancia y profundidad de vibración (cosido de tongadas).

Forma de vibrado (siempre sobre la masa).

3.2.4.6 Curado del hormigón

Mantenimiento de la humedad superficial de los elementos en los siete (7) primeros días.

Registro diario de la temperatura. Predicción climatológica.

Temperatura registrada. Menor de cuatro grados bajo cero (-4º C) con hormigón fresco: investigación.

Temperatura registrada. Superior cuarenta grados centígrados (40º C) con hormigón fresco: investigación.

Actuaciones en tiempo frío: prevenir congelación.

Actuaciones en tiempo caluroso: prevenir agrietamientos en la masa del hormigón.

Actuaciones en tiempo lluvioso: prevenir lavado del hormigón.

3.2.5 NORMATIVA

NTE-CSC - Cimentaciones. Superficiales. Corridas.

NTE-CCM

EHE

3.2.6 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La unidad de medición será el metro cúbico, diferenciando el de cada uno de los elementos que intervienen en la cimentación.

Se realizará multiplicando el precio unitario de los diferentes hormigones, incluyéndose la parte proporcional de armadura, encofrados y medios auxiliares, por el resultado correspondiente de la medición.

3.3. URBANIZACIÓN Y OBRA CIVIL

3:3.1 FIRMES

3.3.1.1 Tratamientos superficiales

Capa de rodadura para pavimentos por medio de riegos de los siguientes tipos:

- Riego monocapa simple.

- Riego monocapa doble.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Riego monocapa simple:

Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

Aplicación del ligante hidrocarbono.

Extendido del árido.

Apisonado del árido.

Eliminación del árido no adherido.

- Riego monocapa doble:

Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

Aplicación del ligante hidrocarbono.

Primera extensión del árido.

Primera apisonado del árido, cuando la D.F. lo ordene.

Segunda extensión del árido.

Apisonado extensión del árido.

Eliminación del árido no adherido.

Estará exento de defectos localizados como exudaciones de ligante y desprendimientos de árido.

Tendrá una textura uniforme, que proporciones un coeficiente de resistencia al deslizamiento no inferior a 0,65, según la norma NLT-175/73.

3.3.1.2 Ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 10 C o con lluvia.

Ligante de alquitrán o betún asfáltico.

No se harán riegos con gravillas sobre superficies mojadas.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.

La superficie sobre la que se aplica el ligante hidrocarbono estará exenta en polvo, suciedad, barro, seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial. La limpieza se hará con agua a presión o con un barrido enérgico.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios para evitar que se manchen con ligante.

La aplicación del ligante hidrocarbono se hará de manera uniforme y se evitará la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo colocando tiras de papel u otro material bajo los difusores.

El extendido del árido se hará de manera uniforme y de manera que se evite el contacto de las ruedas del equipo de extendido con el ligante sin cubrir.

En el caso que la D.F. lo considere oportuno, se hará un apisonado auxiliar inmediatamente después del extendido del primer árido.

El apisonado del árido se ejecutará longitudinalmente empezando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con el anterior.

El apisonado con compactadores se completará con el trabajo manual necesario para la corrección de todos los defectos e irregularidades que se pueden presentar.

El apisonado del árido acabará antes de 20 minutos, cuando el ligante sea alquitrán o betún asfáltico, o 30 minutos, cuando el ligante sea betún asfáltico fluidificante o emulsión bituminosa; desde el comienzo de su extendido.

Una vez apisonado el árido y cuando el ligante alcance una cohesión suficiente, a juicio de la D.F. para resistir la acción de la circulación normal de vehículos, se eliminarán todo exceso de árido que quede suelto sobre la superficie antes de permitir la circulación.

Se evitará la circulación sobre un tratamiento superficial como mínimo durante las 24 h. siguientes a su terminación. Si esto no es factible, se eliminará la velocidad a 40 Km/h y se avisará del peligro que representa la proyección del árido.

En los 15 días siguientes a la apertura a la circulación, y a excepción de que la D.F. ordene lo contrario, se hará un barrido definitivo del árido no adherido.

Cuando la superficie a tratar sea superior a 70.000 m (2) se hará un tramo de prueba previamente al tratamiento superficial.

La D.F. podrá aceptar el tramo de prueba como parte integrante de la obra.

3.3.1.3 Normativa

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

3.3.2 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3..4. FACHADAS: CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIO

3.4.1 GENERALIDADES

Este apartado es complementario y subsidiario al pliego específico MURO CORTINA, fachadas exteriores contenido en este proyecto y específico para el muro cortina diseñado; será de aplicación para todos aquellos aspectos, variantes o unidades no contenidos o no desarrolladas en el mencionado pliego de muro cortina, fachadas exteriores.

4.1.1 Requisitos generales

A. Todo el trabajo de esta Sección estará conforme con los requisitos establecidos en el Contrato y este pliego de especificaciones, junto con los planos y todos los demás Documentos de Proyecto.

B. El trabajo de esta Sección deberá coordinarse con el trabajo relacionado realizado por otros contratistas, y cooperar con ellos para asegurar el progreso continuo de todo el trabajo de este Contrato.

4.1.2 Trabajo incluido

A. El Contratista incluirá toda la mano de obra, los materiales, las herramientas, el equipo y los servicios requeridos para fabricar, entregar, equipar e instalar todos los elementos necesarios para la ejecución correcta y finalización de los mencionados elementos de trabajo, según se muestra en los planos, según se especifica en este documento, y/o según sea requerido por las condiciones de trabajo para proporcionar la instalación completa.

El alcance de los sistemas de carpintería de aluminio y cristal para cerramiento de edificios cubiertos en este documento se muestra en los planos de fachadas del edificio, en las plantas y en los planos de detalles y debe constituir un sistema de pared, que cierre y aísle totalmente del exterior, estructuralmente sólido, y resistente a las inclemencias climáticas, incluyendo, pero no necesariamente limitado a:

1. Ventanas de aluminio y cristal completas, con dinteles, alféizar, pasarelas de tramex y elementos de sombreado.

2. Muros cortina de aluminio y cristal.

3. Paneles ciegos de aluminio de los muros cortina.

4. Aislamiento, protección contra incendios y contra el paso de humos, formando parte del sistema de fachada o contiguos a éste

5. Caras horizontales y verticales de paneles exteriores de aluminio y piedra.

6. Cristal e instalación de vidrios integrante del trabajo de esta Sección.

7. Todos los elementos de acero o aluminio necesarios para sujetar, tensar y/o reforzar las extrusiones y elementos de aluminio, excepto los mostrados en los planos estructurales.

8. Sellado, juntas, calzos, piezas de anclaje, ventilación y drenajes, conductos de drenaje, fuelles, piezas de cierre, canalones, extremos de los canalones, planchas para escurrimiento, bordes y recortes, según se muestra o como se pueda requerir en conjunción con el sistema o para unir el sistema a la construcción adyacente, excepto las exclusiones expresas mencionadas a continuación.

9. Anclajes, planos de replanteo de piezas a incluir en el forjado, provisión de piezas a incluir en el hormigonado in situ, ménsulas de soporte, refuerzos, apuntalamiento, contrafuertes, tensores y elementos de sujeción y refuerzo.

10. Notas, textos o marcas, según sea necesario e indicado por la normativa (B.O.C.M. supl.14 del 18/01/00), indicando los módulos de vidrio de acceso para bomberos a fachada. Asegurar que no haya ninguna interferencia por parte de los elementos constituyentes de la fachada, y que el vidrio Será tal que admita su rotura por parte de bomberos.

11.Muestras para inspección visual de los tipos básicos de fachada del tamaño que requiera el Director de ejecución, descritas e indicadas en las correspondientes mediciones y especificaciones.

12.Construcción de prototipos del tamaño apropiado y aprobado por el Director de ejecución, incluyendo la coordinación de la cámara de pruebas con el laboratorio que realizará los análisis.

13.Análisis de las muestras en un laboratorio de pruebas independiente, aprobado por el Director de ejecución, incluyendo la coordinación de la prueba y de sus procedimientos con el laboratorio, repetidas hasta obtener el resultado positivo, y el pago de todos los honorarios debidos al laboratorio.

14.Planos de taller y cálculos de ingeniería de la perfilería, piezas de anclaje, lamas, y todos los otros elementos metálicos integrantes de las fachadas, firmados y sellados por un ingeniero licenciado para practicar en España y también sellados por el Contratista. Los planos de instalación, muestras y certificados de conformidad de las pruebas, según se requiera, que estarán en conformidad con la normativa y estándares de códigos de práctica locales o europeos, excepto cuando hayan sido especificados de otro modo en estas Especificaciones.

15.Comprobación en obra de fugas de agua (UNE ENV 13051 Fachadas ligeras. Estanqueidad al agua. Ensayo in situ).

16.Protección y limpieza, según se definen en este documento, de acuerdo con el estudio de Seguridad y Salud.

17.Replanteo en obra de las construcciones adyacentes y/o de apoyo y verificación de las condiciones existentes.

18.Sellados, juntas y planchas de escurrimiento entre el trabajo de esta Sección y la construcción adyacente.

Todos los tipos de fachadas incluirán los correspondientes cierres inferiores, superiores, albardillas, remates laterales y angulares, así como cualquier otra pieza necesaria para conformar una envolvente continua de sellado entre interior y exterior, y coordinada con los demás elementos de cierre no integrantes del paquete de fachadas.

3.4.1.3 Documentación gráfica y Pliego de condiciones técnicas

Los planos (fachadas del edificio, plantas y detalles de diseño) y las especificaciones son indicativas del criterio y de los requisitos de rendimiento del trabajo. Los requisitos mostrados en los detalles tienen la intención de establecer las dimensiones básicas del módulo y las líneas visuales, uniones y perfiles de las piezas. Se admite que los detalles de diseño no cubren todas las condiciones o modificaciones que podrían requerirse. Sin embargo se intenta que las condiciones no detalladas se desarrollen a través de los planos de taller del Sub-contratista al mismo nivel de estética y en cumplimiento de los criterios de rendimiento indicados para las arreas detalladas, tal y como se estipula en estas especificaciones. El sub-contratista, al aceptar el contrato de obra, reconoce esto y presta su consentimiento a que el Director de ejecución apruebe cualquier asunto no detallado en los planos Arquitectónicos. Si el Contratista cree que los requisitos técnicos no podrán obtenerse manteniendo las líneas de diseño, lo advertirá así en su propuesta e indicará las modificaciones que pudieran ser necesarias.

Se reconoce que los Documentos del Contrato no cubren algunas condiciones que pudieran requerirse y podrían no reflejar con precisión las condiciones adyacentes. Se tiene previsto, sin embargo, que las condiciones que no hayan sido detalladas o mostradas con precisión serán desarrolladas mediante la presentación de planos de taller del Contratista al mismo nivel estético y de conformidad con los criterios de rendimiento que se hayan indicado para áreas detalladas y estipuladas en las Especificaciones del Proyecto. El Contratista garantiza que ha visitado las obras, en preparación de su propuesta, y determinado las condiciones existentes por sí mismo. El Contratista, mediante la aceptación del Contrato de obra, reconoce esto y está de acuerdo en que el Director de ejecución tenga la última palabra en todos los asuntos ya sean detallados o no en los Documentos del Contrato.

El Contratista será responsable por la coordinación y gestión de su trabajo y de la coordinación de su trabajo con el trabajo adyacente de otros. El Contratista será responsable de proporcionar entregas completas y coordinadas de planos de taller para su trabajo y coordinados con el trabajo adyacente de otros.

El Contratista proporcionará planos completos de su propuesta, delineando con claridad el/los sistema/s propuestos según el artículo correspondiente de esta Sección del Pliego de Condiciones.

El Contratista proporcionará, según el citado apartado del Pliego de Condiciones Técnicas, planos de alzados para cada tipo de fachada, totalmente dimensionados y definiendo las "aberturas libres" y los detalles de todas las condiciones típicas de cada tipo de pared. Estos planos de propuesta y documentación incluirán pero no estarán necesariamente limitados a lo siguiente:

1. Detalles horizontal y vertical de la perfilería.

2. Detalle de la perfilería de esquina.

3. Detalles de la instalación de vidrios.

4. Detalles de elementos de sombreado.

5. Detalles de elementos de tesado.

3.4.1.4 Garantía de calidad

El trabajo descrito en este apartado será ejecutado por un Contratista que tenga experiencia en la ingeniería, elaboración, fabricación, acabado, instalación, acristalamiento y sellado de vidrios, sellado y trabajos similares. Toda la fabricación y acabado serán realizados en las propias instalaciones del Contratista, excepto cuando así se indique en este documento cuando se haya aprobado antes de la firma del contrato.

Calificaciones del Contratista para el trabajo de esta sección.

Contratista que desarrolle el trabajo descrito de este apartado será una empresa experimentada en el trabajo especificado en este documento, con un curriculum óptimo de realizaciones similares.

El Director de obra, el Director de ejecución y la Propiedad se reservan el derecho a visitar las instalaciones de fabricación del Contratista, cualquier proveedor aprobado por el Contratista y el laboratorio de pruebas aceptado, en cualquier momento durante el desarrollo del trabajo. Todos los materiales del taller y de obra y la mano de obra estarán sujetos a la inspección del Propietario y del Director de obra y director de ejecución y sus representantes en todo momento.

El Contratista proporcionará acceso al trabajo y a cualquier andamio utilizado en la instalación del mismo sin necesidad de un requisito especial de autorización e identificará al Promotor, Director de obra y director de ejecución, Contratista General y Asesores de fachadas como Asegurados Adicionales en todas las pólizas de seguros del Contratista. Tales inspecciones no liberarán al Contratista de las obligaciones de proporcionar materiales conformes a todos los requisitos de los Documentos del Contrato.

3.4.1.5 Requisitos funcionales

A. Requisitos de resistencia estructural y a las inclemencias del tiempo - El trabajo de construcción, satisfará o excederá los siguientes requisitos de resistencia estructural y de las inclemencias del tiempo, demostrándolo mediante los cálculos de ingeniería y verificándolo por medio de las pruebas del laboratorio en las muestras. Los criterios de comportamiento son aplicables tanto a condiciones de laboratorio como a las condiciones de la obra sin reducciones en los requisitos.

B. Métodos de fabricación y de montaje (excepto cuando se especifica en este documento, o según hayan sido recomendados por el Director de ejecución como consecuencia o resultado de las pruebas) serán a discreción del Contratista (sujeto a la aceptación del Director de ejecución) mientras el efecto arquitectónico visible interior y exterior no aparezca cambiado, el trabajo de otros Contratistas no haya sido afectado, y la hermetización y cualidades de resistencia, demostradas por los cálculos de ingeniería y medidas por los resultados de las pruebas de comportamiento requeridas no hayan sido reducidas.

C. Los trabajos de reparación que pudieran ser necesarios en las muestras o en el edificio, mantendrán los estándares de calidad y duración y estarán sujetas a la aprobación del Director de ejecución.

D. Previsión para Movimientos Térmicos

1. El trabajo estará diseñado para proporcionar la expansión y contracción de los materiales componentes que sean ocasionadas por una temperatura ambiental exterior de -12ºC y una temperatura de la superficie exterior de metal de +82ºC para colores oscuros y de +65ºC para colores claros, y una escala de temperatura interior desde +12,8C a 37,8ºC, sin causar deformación superficial, esfuerzos en el cristal, fallo del cristal, metal, o sellados, esfuerzos indebidos en elementos estructurales, cargas nocivas en las piezas de sujeción, reducción de los criterios de comportamiento u otros efectos perjudiciales.

2. El alcance de estos movimientos que se haya tenido en cuenta en el diseño del Contratista, se indicará en los planos entregados por el Contratista, y será acompañado por cálculos térmicos.

E. Previsión para el movimiento de la estructura

1. El trabajo habrá sido diseñado para acomodar la carga permanente y la deflexión de sobrecarga de uso, la expansión térmica, el arrastre, el encogimiento elástico y/o la oscilación debida a la carga del viento y la torsión de la estructura del edificio, y resistir los movimientos sísmicos que pudieran preverse.

2. Para este fin, el Contratista obtendrá todos los datos de proyección necesarios para hacer tantas provisiones en el trabajo como considere necesarias. El alcance del movimiento tenido en cuenta en el diseño del Contratista será identificado en los planos presentados por el mismo. El diferencial descendente de diseño entre plantas (incluyendo la sobrecarga posterior y las cargas de las instalaciones mecánicas, eléctricas y del falso techo) es de 8 mm excluyendo la carga permanente posterior del sistema de fachada. El movimiento diferencial lateral de diseño entre plantas es de H/300. Los movimientos verticales de diseño están basados en las deflexiones iniciales, y en la ejecución de la albañilería antes de instalar los sistemas de fachada.

3. El Contratista de fachada consultará con el Contratista Principal, el Director de obra y el Director de ejecución y la Propiedad, el Ingeniero Estructural del Proyecto y el Asesor de Muros Exteriores los datos que requiera para determinar el efecto de la secuencia de construcción en el tamaño de las juntas y de los componentes. El tamaño de las juntas y de los componentes estará diseñado para acomodar los efectos de la secuencia de construcción.

4. El movimiento diferencial estará absorbido por elementos de unión de aluminio y juntas de neopreno. No será aceptable la absorción de movimientos mediante el deslizamiento del cristal relativo a los perfiles o elementos perimetrales.

F. Requisitos estructurales

1. Las presiones del viento mínimas de diseño para el trabajo actuando de forma normal al plano de la superficie de trabajo serán mayores a las requeridas para los componentes y las fachadas según la NBE AE, Eurocódigo 1 (1998) Bases para un proyecto y acciones en estructura. Parte 2-4 Acciones en estructura. Acciones de viento UNE ENV 1991-2-4; o según propuesta del Contratista como consecuencia de su experiencia con la normativa, o experiencia en el diseño y construcción de ese tipo de trabajo. En las esquinas

y en otros cambios de plano, se presumirá que ambas superficies experimentarán las peores combinaciones de presiones de diseño entrantes y salientes simultáneamente.

Desde el punto de vista de las acciones del viento sobre las fachadas, el edificio es una construcción de formas paralelepipédicas, con lo que son de aplicación los coeficientes eólicos dados en las normas para el cálculo de las acciones del viento en superficies exteriores y cubiertas (véase, por ejemplo, Eurocódigo 1, sección 10). En la fachada protegida por una tela metálica las cargas serán menores que las nominales, y la cubierta de lamas afecta poco a la aerodinámica local de las distintas fachadas.

Según esto, empleando el procedimiento simplificado del Eurocódigo 1, las cargas aerodinámicas por unidad de superficie, F, sobre las fachadas del edificio se calculan determinando primeramente las presiones en el exterior y en el interior de la edificación, we y wi, respectivamente, pues F = we-wi. Las presiones vienen dadas por las expresiones (5.1) y (5.2) de la mencionada publicación: we = qref·ce(z)·cpe, wi = qref·ce(z)·cpi, donde qref es la presión dinámica de referencia, ce(z) el coeficiente de exposición a la altura en consideración, cpe el coeficiente de presión externa y cpi el coeficiente de presión interna (Eurocódigo 1, sección 10). La presión dinámica de referencia, qref, se calcula con la expresión (7.1): qref·= p(vref)2/2, donde p es la densidad del aire (p = 1,25 kg/m3), y vref la velocidad de referencia en el lugar en consideración. En Madrid, según las normativa, es vref = 26 m/s, de modo que la presión dinámica resulta qref = 422,5 Pa = 43 kg/m2.

El coeficiente de exposición ce(z) se determina con la expresión (8.6) de la referencia citada. Considerando que el edificio está en un terreno de tipo IV (centro urbano) y que la altura del mismo es del orden de 28 m, el coeficiente de exposición ce(z) es constante (independiente de la altura) para las plantas del edificio por debajo de 16 m, y varía con la altura a partir de esta cora, si bien en las normas se recomienda tomar valores constantes a tramos.

Para un terreno tipo IV es ce(z) = 1,56 (si z < 16 m), de modo que la presión dinámica de cálculo es qref·ce(z) = 43□1,56 = 67 kg/m2 (esto equivale a una velocidad efectiva del viento de 26·(1,56)1/2 = 32,5 m/s = 117 km/h).

A la altura de los ventanales del último piso (z □ 25), el coeficiente de exposición vale ce(z) = 1,90, de modo que en este otro caso la presión dinámica de cálculo es qref·ce(z) = 43□1,90 = 82 kg/m2 (esto equivale a una velocidad efectiva del viento de 26·(1,56)1/2 = 35,8 m/s = 129 km/h).

En resumen, la carga sobre los cristales es F = we-wi = qref·ce(z)·(cpi-cpe), que depende de la altura, así se tiene:

Para z < 16 m

F = -67·(0,8+cpe) kg/m2 (el signo negativo indica que la carga es de succión). Esta carga depende de lo cerca o lejos que se esté de las esquinas del edificio y del tamaño típico de los cristales. Para tamaños típicos de 1 m2 se tiene cpe = 1,3 para distancias de la esquina de hasta la quinta parte de la longitud horizontal de la fachada, y cpe = 1,0 para el resto.

Para 16 m < z < 28 m

F = -82·(0,8+cpe) kg/m2.

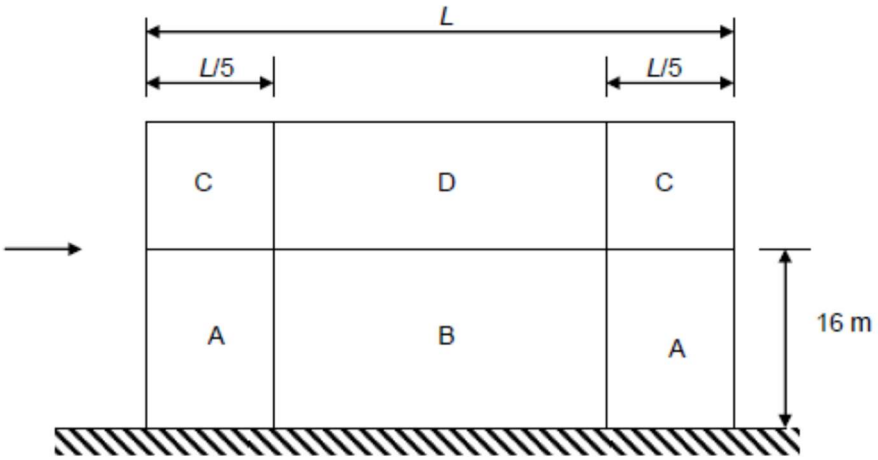
Resumen de cargas de succión en zonas de fachada (según el Eurocódigo)

FA = 67·(0,8+1,3) = 132 kg/m2.

FB = 67·(0,8+1,0) = 121 kg/m2.

FC = 82·(0,8+1,3) = 172 kg/m2.

FD = 82·(0,8+1,0) = 148 kg/m2.



2. Las superficies acristaladas inclinadas u horizontales (lucernarios, remates horizontales de cualquier material o elementos de sombreado) serán diseñadas, adicionalmente a las cargas mencionadas en punto 1., para soportar una carga de la nieve de 80 kg/m2 o según los requisitos del Reglamento de Construcción aplicable.

3. No se aceptará un incremento de más de 1/3 del esfuerzo permisible en los cálculos que empleen estas presiones de diseño. En los cálculos para demostrar que una estructura es adecuada no se considerarán los elementos de vidrio.

4. La flecha frontal máxima admisible de cualquier perfil horizontal o vertical en una dirección normal o perpendicular al plano de la pared cuando esté sometido a una carga uniforme y/o concentrada según UNE EN 13116 Fachadas ligeras. Resistencia a la carga de viento. Requisitos de prestaciones y las cargas:

a. no debe sobre pasar L/200 o 15 mm, el que sea más bajo, cuando se mide entre los puntos de soporte o de anclaje de la estructura del edificio.

b. no excederá el menor de los valores siguientes L/175 de su longitud en voladizo o 15 mm. Si dos perfiles en voladizo están unidos entre sí (un ejemplo de dos perfiles en voladizo unidos entre sí serian 2 perfiles unidos entre puntos de anclaje) la flecha donde se unen los elementos estará diseñada para limitar la flecha permisible del voladizo menor y un descentramiento máximo en la unión bajo carga de 0,75 mm. que no excederá lo que pueda ser acomodado por obturadores o juntas usados dentro o para unir el trabajo a la estructura soporte.

5. La flecha del cristal a plena carga de diseño estará limitada al menor de los valores siguientes: L/125 o a 15 mm, donde "L" es la dimensión menor del cristal. En cualquier caso si el cristal especificado no puede cumplir estos requisitos, el Contratista presentará cálculos estableciendo las deflexiones anticipadas junto con los planos de la propuesta y los cálculos sobre la reducción en el solapamiento del cristal por el perfil como consecuencia de la deflexión y la declaración, por parte del fabricante del cristal, de que la reducción en el solapamiento del cristal no resultará en una reducción de la capacidad de resistencia de la carga o en un incremento en la probabilidad de rotura.

6. La flecha admisible máxima de cualquier elemento en una dirección paralela al plano del muro, cuando soporte su carga permanente, o su sobrecarga , según lo indicado en los apartados“1” y 2” citados anteriormente, no excederá una cantidad que reduzca el solapamiento del perfil al cristal en más del 75% de la dimensión del diseño, y el perfil tendrá una holgura mínima de 3 mm con respecto al borde del panel fijo,

cristal o parte fija inmediatamente adyacente, ni tampoco perjudicará su función o dañará cualquiera de las juntas.

7. La flecha de los paneles metálicos, planchas de metal u otros elementos fabricados de chapa no excederá L/200 de la luz o 15 mm, el que sea más bajo, cuando hayan sido probados según UNE EN 13116 Fachadas ligeras. Resistencia a la carga de viento. Requisitos y prestaciones y UNE EN 12179 Fachadas ligeras. Resistencia a la carga de viento. Método de ensayo a la presión de diseño especificada. La flecha deberá medirse en relación con los elementos de soporte horizontal y vertical, determinando la flecha permisible con la dimensión menor. Los elementos del peto del techo estarán diseñados para soportar una carga concentrada de 14 KPa en cualquier área de 300 x 300 mm sin deformación del material.

8. Las pruebas estructurales de carga uniforme serán realizadas según UNE EN 13116 y 12179. Las presiones de prueba de presión y succión serán iguales a 1,5 veces la presión y succión de diseño de acción del viento. Al finalizarse estas pruebas, no habrá roturas de cristal atribuibles a los sistemas de acristalamiento o de perfilarías, daño permanente a fijaciones y anclajes, piezas de estructurales de la fachada o mecanismos de accionamiento. Los perfiles principales no tendrán una deformación permanente en exceso del 0,2% de su luz libre.

9. Cuando se citen las normas UNE EN 13116 y 12179 en este documento, la prueba se efectuará según estos estándares. Los elementos, después del citado ensayo, deben clasificarse como C3.

G. Penetración del agua

1. La penetración del agua, en esta Especificación, está definida como la aparición no deseada de agua en la cara interior de cualquier parte del trabajo. El agua controlada o condensación es en este documento aquella que puede drenarse al exterior de la obra sin poner en peligro o humedecer superficies adyacentes o aislamientos, y que no es visible en la construcción final.

2. Deberán estar previstos drenajes que conduzcan a la superficie exterior el agua que se introduzca en las juntas, y/o cualquier condensación ocurrida dentro de la obra, empleando un canalón continuo en cada nivel de piso o perfil horizontal de ventana, drenado de tal forma que minimice la formación de líneas o manchas en la pared, a ser aprobada por el Director de obra.

3. No deberá ocurrir la penetración no deseada de agua cuando se analice la muestra según UNE EN 12154 Fachadas ligeras. Estanquidad al agua. Requisitos y clasificación y UNE EN 12155 Fachadas ligeras. Estanquidad al agua. El elemento deberá clasificarse como 4A (sin efecto pantalla) o como 4B (con efecto pantalla) realizándose el ensayo a una presión nominal de 150 Pa, cumpliendo los requisitos de la clase 3+5 minutos.

4. No deberá ocurrir la penetración no deseada de agua cuando se analice el muro según el estándar UNE EN 13050 Fachadas ligeras. Estanquidad al agua. Ensayo en laboratorio bajo presión dinámica de aire y proyección de agua utilizando una presión dinámica de 0,72 KPa.

H. Filtraciones de aire

Las filtraciones de aire por superficie total serán ≤ 9 m3/h.m2 y por juntas de apertura ≤ 2,25 m3/h.m de área de muro sin zonas practicables cuando haya sido probada según UNE EN 12207 Fachadas ligeras. Permeabilidad al aire. Clasificación UNE EN 12153 Fachadas ligeras. Permeabilidad al aire. Método de ensayo a una presión de prueba de 600 Pa.

Valores que corresponden a la Clase 3

I. Requisitos de resistencia a la condensación

1. Se pretende evitar la condensación excesiva en la cara interior de la obra, con el sistema de climatización en uso y bajo las condiciones de invierno descritas a continuación. Fabricar, instalar y erigir la obra para obtener y mantener estos parámetros de diseño.

a. Exterior en invierno: Temperatura ambiental de -15º C; viento de 12 km/h.

Interior en invierno: Temperatura ambiental de 22ºC;

(horas laborales) Humedad relativa del 40%

Interior en invierno: Temperatura ambiental de 16ºC;

(horas no laborales) Humedad relativa del 30%

b. La condensación excesiva se define como agua, hielo o escarcha en más del 5% de la superficie interior de cualquier módulo o componente del muro o la acumulación no controlada de agua procedente de la condensación o escarcha fundida en cualquier lugar de la pared. Superficie interior de un módulo es cualquier superficie diferente a una superficie exterior.

J. Pruebas de ciclo térmico

El muro estará sujeto a seis ciclos térmicos, que cumplan los siguientes parámetros:

a. Temperatura nominal del aire exterior de -21ºC y temperatura del aire interior de 13ºC durante 2 horas después de haber obtenido el equilibrio.

b. Temperatura nominal de la superficie de metal de 82ºC para los colores oscuros y de 66ºC para los colores claros y una temperatura interior del aire de 38ºC durante 2 horas después de haber obtenido el equilibrio.

El muro será inspeccionado por la empresa de control para la comprobación de cualquier efecto perjudicial después de las pruebas.

K. Requisitos acústicos

Los requisitos de rendimiento acústico de las fachadas están resumidos en las mediciones y especificaciones de Proyecto, estando estrechamente ligados a las características del vidrio.

Los niveles de inmisión de ruido aéreo que no se deben sobrepasar son los que a continuación se indican.

Administrativo y de oficinas Nivel Leq máx. de inmisión 45 dBA (durante el día)

Los vidrios doble con cámara instalados y selladas en la perfilaría de aluminio mantendrán la reducción de sonido fijado en el proyecto para el cristal también en los marcos de aluminio, juntas, rebajos, juntas de expansión, parapetos y paredes externas, etc.

El Contratista deberá verificar que se cumplen estos requisitos mediante el análisis de los resultados de los ensayos efectuados en laboratorio que permitan caracterizar bajo norma el comportamiento de la solución, determinándose el aislamiento a ruido aéreo según UNE EN ISO 140-3:1995 Acústica. Medición del aislamiento acústico en edificios y elementos de construcción Parte 3. Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de construcción que se efectúen. El Contratista deberá presentar una memoria en la que figure su propuesta para satisfacer estos requisitos junto con su oferta.

L. Variaciones en estructura

Se deberá diseñar el sistema para absorber las tolerancias de la estructura o elementos estructurales de apoyo, según se especifica en otras secciones de estas Especificaciones o se encuentre en obra, determinado por los replanteos del trabajo existente medidos por este Contratista.

M. Pruebas de estanqueidad en la obra

Los casos típicos del trabajo de esta Sección serán comprobados en cuanto a filtración de agua según la norma UNE ENV 13050. La prueba inicial será realizada lo más pronto posible en la fase de instalación. El Director de ejecución designará las áreas del trabajo terminado que serán analizadas, de tamaño no menor que 2 columnas en anchura y dos pisos de altura para los muros cortina y ventanas especiales y secciones de tragaluces, y estará presente en todas las pruebas. El Contratista necesitará realizar una (1) prueba "inicialmente" con éxito del muro cortina y del tragaluz y tres (3) pruebas de agua "inicialmente con éxito" de las ventanas.

Dependiendo de la presencia o ausencia de filtraciones en las pruebas iniciales de penetración del agua, y de las medidas adoptadas por el Contratista para eliminar la fuente de las filtraciones (si las hubiera) del trabajo erigido posteriormente, el Director de ejecución determinará la necesidad (y alcance) de pruebas adicionales. Todas las repeticiones de las pruebas requeridas por el Director de ejecución debidas a fallos en las "pruebas iniciales del agua" serán realizadas por el Contratista sin coste adicional para el propietario. El Contratista será responsable de cualquier trabajo de reparación, junto con el coste de repetición de pruebas, los costes incurridos por el Director de la obra, el Promotor director de ejecución y sus Asesores. Todas las medidas reparadoras deberán mantener los estándares de calidad y están sometidas a la aprobación del Director de ejecución.

N. Uniformidad de la superficie de los paneles

Se requiere que los paneles de metal, fascias y otras láminas, o elementos fabricados planos o laminados sean lisos y libres de curvaturas, ondulaciones, o efectos tipo "lata de aceite" , y que no dejen ver la fijaciones y anclajes detrás de ellos una vez instalados en el edificio. Con este fin, las caras de metal expuestas una vez instaladas en el edificio serán lo suficientemente planas para que la máxima curvatura uniformemente distribuida en 600 mm no exceda 0,75 mm y la máxima variación total en el plano entre los puntos más alto y más bajo dentro de un panel no exceda 1,6 mm.

Ñ. Resistencia al impacto

Se efectuarán ensayos de acuerdo con el capítulo 5 de la Norma Europea EN 12600. Los resultados deberán dosificarse de acuerdo con la Norma Europea EN 14019. En el caso de los productos vítreos se cumplirá la Norma Europea EN 12600.

La clasificación al impacto interno que se debe cumplir corresponde a la I2, que garantiza la seguridad en caso de limpieza, apoyos accidentales, etc

La clasificación al impacto externo será E3.

O. Equipotencialidad

Los componentes metálicos de la fachada ligera deberán estar mecánicamente ligados entre sí, y la estructura del edificio, para proporcionar una conexión equipotencial con el circuito de tierra del edificio.

Este requisito es obligatorio en todas las fachadas ligeras con partes metálicas instaladas en edificios de una altura superior a 25 m.

La resistencia eléctrica de la conexión de la fachada ligera no debe sobrepasar 10 Ohms, cuando se somete a ensayo (pr EN 13830)

3.4.1.6 Muestras

A. El constructor está obligado a proporcionar toda la mano de obra y materiales para construir muestras en un laboratorio autorizado de pruebas independiente, de tamaño y configuración suficientes para demostrar adecuadamente las capacidades de rendimiento de los diferentes tipos de trabajo. La configuración exacta de las muestras quedará determinada durante la etapa de revisión de los planos de taller y en función del trabajo que haya sido finalmente diseñado, pero en ningún caso será menor que el tamaño y configuración mostrados en los planos arquitectónicos.

B. Las muestras incluirán pero no estarán limitadas a: esquinas, juntas, sellados, juntas de estanqueidad, vidrio y colocación de ventanas, anclajes, piedra, fijaciones de piedra, planchas metálicas de escurrimiento y aislamiento, etc. y acabado completo con todos los detalles completos e idénticos a los propuestos para su utilización en el edificio. No utilizar cantidades excesivas de sellantes, ni otras medidas o técnicas especiales, que no sean representativas a las que se emplearán en el edificio.

C. El Contratista de Obras proporcionará un programa detallado para la fabricación de muestras, instalación, acristalamiento, sellado y prueba un mínimo de 30 días antes de iniciar la fabricación de las muestras para permitir al Director de obra, director de ejecución y a sus Asesores coordinar la monitorización indicada en este documento.

D. Los prototipos serán fabricados, instalados y acristalados (si se completan en el taller) en los mismos emplazamientos y por el mismo personal que realizará este trabajo para el proyecto. La instalación de maquetas y el acristalamiento en obra serán realizados por el mismo personal que realizará este trabajo en la obra.

E. Preparación e instalación completa de prototipos en el laboratorio de pruebas. Se utilizarán las muestras para demostrar la calidad de los materiales, acabado y mano de obra, y además para demostrar la conformidad con los criterios de rendimiento. Al final de las pruebas satisfactorias, desmontar los prototipos según lo indique el Director de Ejecución y la Propiedad, enviar las muestras o las partes seleccionadas en cajas a la obra, al Contratista o desecharlas.

F. Las pruebas serán realizadas en un laboratorio independiente de pruebas autorizado. El Contratista de Obras coordinará la construcción de la cámara y todas las pruebas con el laboratorio, y obtendrá y entregará los procedimientos de prueba propuestos por laboratorio para su aprobación por el Director de ejecución.

La instalación del prototipo en el laboratorio no comenzará antes de que el Director de ejecución revise el procedimiento de prueba propuesto por el laboratorio.

3.4.1.7 Pruebas

A. Las preparaciones de la cámara, incluyendo la simulación de soportes estructurales y del trabajo circundante de otros oficios (excepto de albañilería), serán provistas por este Contratista. Los trabajos de albañilería serán provistos por el Contratista para ese trabajo del proyecto. Las pruebas especificadas serán realizadas en los prototipos o porciones de ellos, según la decisión del Director de ejecución. El Contratista no "comprobará previamente" las muestras sin el permiso previo del Director de ejecución. Si se le concede el permiso, la "instalación previa" sólo será realizada en presencia del Director de ejecución, y/o de sus representantes autorizados o Asesores. El laboratorio de ensayos será responsable de realizar e informar de las pruebas, indicará en el informe si la muestra de prueba cumple o no todos los requisitos de los planos aprobados, e indicará específicamente cualquier desviación de los requisitos indicados. El laboratorio de ensayos someterá su informe directamente al Director de ejecución.

Las correcciones necesarias del trabajo serán determinadas por el Director de obra y serán realizadas en presencia del Director de ejecución y/o de sus representantes autorizados o Asesores. Todas las pruebas serán realizadas en presencia del Director de ejecución y/o por sus representantes autorizados o Asesores.

El orden de las pruebas será:

Ensayos en laboratorio

Sobre un modelo instalado en el laboratorio, representativo de la fachada ligera (constituido con los mismos materiales, componentes y técnicas), se realizarán secuencialmente los siguientes ensayos:

1. Permeabilidad al aire (UNE-EN 12153).

2. Estanquidad al agua, bajo presión estática (UNE-EN 12155).

3. Resistencia a la carga del viento – Aptitud para el servicio (UNE-EN 12179).

4. Permeabilidad al aire, repetición (UNE-EN 12153).

5. Estanquidad al agua, repetición (UNE-EN 12155).

6. Estanquidad al agua, bajo presión dinámica de aire y proyección de agua (UNE-ENV 13050).

7. Resistencia a la carga de viento, ensayo incrementado de resistencia al viento - Seguridad (UNE-EN 12179).

8. Resistencia a la carga de viento, ensayo incrementado de resistencia la viento - Seguridad (UNE-EN 12179).

No debe realizarse ensayo alguno de la secuencia hasta tanto los ensayos precedentes no hayan pasado los criterios de aceptación.

9. Resistencia al impacto (proyecto de norma europea prEN 14019).

Ensayos sobre la fachada en obra.

Sobre la fachada ligera construida en obra, se realizarán los siguientes ensayos:

10. Estanquidad al agua in situ (UNE-EN 13051).

11. Ensayo de equipotencionalidad (especificado en el Anexo A del prEN 13830).

Ensayos adicionales

12.Prueba de movimiento diferencial entre pisos y de desplazamiento horizontal - seis (6) ciclos. El método de prueba será desarrollado en conjunción con el laboratorio de pruebas seleccionado, el Director de obra y el Ingeniero Estructural del Proyecto y el Asesor, para asegurar que la prueba es una réplica comparable de lo que podrá preverse para la estructura. El prototipo de prueba será dejado, al concluir la prueba, en una condición tales que la junta horizontal se encuentre en su punto de máxima apertura, para completar las pruebas según se especifica en este documento.

13.Resistencia a la condensación con cada una de ambas condiciones de prueba mantenidas durante 24 horas después de haber establecido el equilibrio.

14. Ciclo térmico (Seis (6) ciclos).

15.Realizar pruebas suplementarias según instrucciones eliminando los sellados o las juntas de estanqueidad en lugares determinados por el Director de obra, y volviendo a realizar las pruebas de penetración del agua para verificar la suficiencia del drenaje interno y de los sistemas de escurrimiento.

16. Prueba estructural a una carga de 1,5 veces la carga de viento de diseño.

17.En el caso de utilizar silicona adhesiva para proporcionar adherencia estructural, aplicar una carga negativa de 1,4 Kpa durante 60 segundos e inspeccionar el trabajo para ver si el adhesivo de silicona ha perdido adherencia bajo la carga.

18.Ensayo in situ, con el edificio terminado, según UNE EN ISO 140-5:1999 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y elementos de construcción Parte 4. Medición in situ del aislamiento acústico a ruido aéreo de elementos de fachada.

B. Al finalizar la prueba, el Contratista de Obras proporcionará inmediatamente planos de muestra "según construido" mostrando cualquier modificación, correcciones, o adiciones necesarias para satisfacer los requisitos de rendimiento y los presentará para que sean revisados por el Director de ejecución.

C. En el caso de incumplir inicialmente los requisitos de prueba formales nombrados en este documento, el Contratista deberá, según se le requiera, rediseñar, y volver a fabricar, reformar, enviar, elegir y probar las muestras hasta que se hayan cumplido los requisitos, sin incurrir en gastos adicionales para la Propiedad.

D. En el caso de que los fallos después de comenzar las pruebas formales hagan necesario realizar más pruebas, el Contratista pagará los costes adicionales al laboratorio y cualquier honorario o gastos incurridos por el Director de obra, director de ejecución y la Propiedad, y sus representantes autorizados o Asesores como resultado de tener que volver a realizar las pruebas.

E. El Contratista será responsable por cualquier fallo en satisfacer los requisitos de prueba sin ajustes al Presupuesto del Contrato o a la Programación del Contrato.

F. Los materiales de las maquetas y ensamblajes, probados y aprobados, determinaran los materiales y ensamblajes provistos para la erección en obra. El Contratista revisará todos los planos de taller del proyecto para que concuerden con las muestras aceptadas y volverá a presentarlos para su revisión por el Director de ejecución.

G. La aceptación de las muestras será programada correctamente para evitar demoras en la construcción y finalización del proyecto.

H. Los materiales de las muestras no podrán ser reutilizados como parte del proyecto.

3.4.1.8 Requisitos reglamentarios

Todo el trabajo será realizado según la normativa y reglamentos vigentes aplicables, o de los requisitos de esta P.P.T, empleando siempre los que sean más estrictos.

3.4.1.9 Garantía

A no ser que se indique lo contrario en estas especificaciones, la garantía deberá establecer que todo el trabajo está de acuerdo con los planos y especificaciones, y según hayan sido enmendados por cualquier cambio realizado en éstos por autorización del Director de obra, libres de defectos en materiales y en mano de obra y estanqueidad por un período de veinte (10) años, ya sea desde la fecha de finalización del Proyecto, o de la instalación y aceptación por el Director de obra, la que fuera posterior. El Contratista se comprometerá a reparar o reemplazar materiales y mano de obra defectuosos en las mismas condiciones “como si fueran nuevos", incluyendo cualquier trabajo exploratorio que sea necesario para determinar la causa, durante el período de garantía, sin coste adicional al Director de obra y director de ejecución y la Propiedad. El Contratista proporcionará una copia de la garantía propuesta en el momento de la Licitación.

La garantía establecerá además que el cristal estará garantizado contra la rotura debida a defectos en los materiales de cristal, fabricación de doble vidrios con cámara, unidades de aislamiento acústico, y/o instalación durante un período de diez (10) años desde la fecha más próxima a la final de ejecución del Proyecto, o a la instalación actual y aceptación por el Director del Proyecto. El Contratista de Obras proporcionará una copia de la garantía propuesta en el momento de la Licitación.

Adicionalmente a la garantía del Contratista, las unidades de vidrio doble tendrán una garantía del fabricante de diez (10) años y en una forma aceptable para el Director de ejecución y la Propiedad contra la de laminación, obstrucción de la visión debido a empañamiento y acumulación de polvo o suciedad en la cámara o fisuras, de laminación o descamación de capa y/o tratamiento protectores, y fugas de gas según sea aplicable. El Contratista proporcionará copia de la propuesta de garantía del fabricante de vidrio propuesto para cada tipo de unidad de vidrio en el momento de la Licitación.

Adicionalmente a la garantía del Contratista, el vidrio laminado tendrá una garantía de diez (10) años de su fabricante, en una forma aceptable para el Director de ejecución y la Propiedad, contra el cambio de color, pérdida de la transparencia, fisura o agrietamiento de la capa intermedia, delaminación o deterioro de la película de laminación. El Contratista proporcionará una copia de la garantía propuesta por el fabricante de vidrio en el momento de la Licitación.

Adicionalmente a la garantía del Contratista, el cristal en la zona correspondiente al canto del forjado, si se da el caso en el Proyecto, tendrá una garantía de diez (10) años de su fabricante, y en una forma aceptable para el Director de ejecución y la Propiedad, contra la de laminación, fisura o agrietamiento o deterioro de la película metálica y una garantía de diez (10) años de su fabricante contra la delaminación o descamado de opacadores o serigrafiado según sea aplicable. El Contratista proporcionará copia de la garantía suplida por el fabricante del vidrio propuesto para cada tipo de unidad en el momento de la Licitación.

Adicionalmente a la garantía del Contratista, los sellados de silicona tendrán una garantía de veinte (20) años por parte del fabricante del sellador de modo aceptable para el Director de ejecución y la Propiedad, por material y mano de obra, por fallo en capacidad adhesiva o cohesiva y manchado. El Contratista proporcionará una copia de la garantía propuesta en el momento de la Licitación.

Adicionalmente a la garantía del Contratista, el acabado de pintura tendrá una garantía de veinte (20) años por mano de obra total e integridad de la película de pintura, y garantía del fabricante de la pintura contra la pulverización y decoloración.

Los materiales y mano de obra defectuosos se definen a continuación, definición que incluye, pero no se limita, a la evidencia de:

1. Penetración de agua en el edificio.

2. Infiltración de aire en exceso de los límites especificados.

3. Fallo estructural de los componentes como resultado de esfuerzos dentro de los límites especificados.

4. Deslaminación de paneles o unidades de vidrio con cámara.

5. Fisura, agrietamiento, escamación de opacadores y capas aplicadas en el cristal

6. Cambio de color, pérdida de la transparencia, fisura o agrietamiento de la capa Inter. día, deslaminación o deterioración del cristal laminado.

7. Decoloración, desvanecimiento, desprendimiento de partículas, excesiva falta de uniformidad, formación de picaduras, fisuración, pelado, o agrietamiento del acabado o corrosión. (Esto debe tener garantía por un período de veinte (20) años).

8. Rotura de vidrios

9. Daño secundario al cristal y/o daño debido a la caída de componentes del muro cortina.

10.Deficiencias de las propiedades adhesivas o cohesivas de los sellantes. La cohesión y adherencia los garantizará el fabricante siempre que se hayan seguido los pasos descritos en este pliego para su aplicación.

11.Agrietado en la superficie de los sellantes no estructurales. La ausencia de grietas la debe garantizar el fabricante comprobando que la aplicación en obra se ha efectuado siguiendo las especificaciones de este P.P.T.

12.Endurecimiento de selladores no estructurales más allá de la dureza del durómetro Shore A de 50 o reblandecimiento inferior a 15º.

13.Incumplimiento de otros requisitos de rendimiento especificados.

14.Funcionamiento defectuoso de las piezas móviles.

El Contratista será responsable del daño a cualquier parte del edificio y a sus componentes, ocasionado por materiales o mano de obra defectuosos o bien por el daño ocasionado en caso de realizar reparaciones a la fachada.

La garantía, su aplicación o falta de aplicación, no privará al Director de obra, director de ejecución y al Promotor de las acciones, derechos o reparaciones del mismo. La Garantía será en una forma aprobada por el Director de obra, director de ejecución y la Propiedad. La garantía no cubre los daños resultantes de vandalismo o de fuerzas naturales que excedan los requisitos de rendimiento.

Los siguientes términos se usan en las definiciones que figuran en la garantía de acabados:

1. "Decoloración excesiva": significa un cambio de aspecto que sea perceptible y objetable, a determinar por Director de obra, cuando se observe visualmente, comparado con los estándares o muestras de la gama de colores original.

2. "Excesiva falta de uniformidad": significa decoloración no uniforme durante el período de la garantía hasta un extremo en que las partes adyacentes tengan una diferencia de color mayor que la de la gama original de colores aceptables.

3. "Que no se hagan picaduras o se corroan": significa que no existirán picaduras u otro tipo de corrosión del acabado discernibles desde una distancia de 3 metros resultantes de la exposición de los elementos a la atmósfera en el lugar del proyecto.

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.4.1.10 Planos de taller

Antes de construir los prototipos se deberán entregar planos de taller para la fabricación e instalación de todo el trabajo (muestras y obra) y de los componentes asociados, incluyendo:

1. Alzados por pared a escala 1:50, alzado de la unidad típica a escala 1:20.

2. Detalles a escala real de todas las condiciones para cada elemento, junta, anclaje, tamaño de soldadura, sistema de vidriado y provisión para la expansión y contracción, aplicación de sellado y de juntas estancas. Proporcionar detalles isométricos de cualquier condición que sea requerida por el Director de obra o director de ejecución.

3. Incluir detalles de coordinación para el trabajo relacionado y adyacente, trabajo a incluirse en el forjado y diagramas de construcción. Mostrar la posición relativa de todos los muros, vigas, columnas y forjados adyacentes, todos correctamente dimensionados y basados en las replanteos de obra, cuando se requieran replanteos de obra.

4. Incluir los cálculos estructurales del trabajo (prototipos y obra), anclajes a la estructura del edificio, y otros elementos integrantes de la fachada con todos los materiales y todas las conexiones dimensionadas en su totalidad. Mostrar el factor de seguridad extremo.

5. Mostrar todas las dimensiones incluyendo, pero sin limitarse a ellos, el grosor de las secciones, solapado del marco sobre el cristal y tolerancia del borde. Mostrar las tolerancias de todas las dimensiones incluyendo, pero sin limitarse a ellas, las dimensiones de obra, dimensiones de fabricación y de taller y dimensiones del vidrio.

Entregar muestras de todos los materiales a ser utilizados en el trabajo en tamaño y cantidad, según sean requeridos por el Director de obra o director de ejecución.

Entregar planos, resultados de las pruebas, certificaciones, programas de garantía de calidad, etc. según hayan sido enumerados en los apartados 1.6 a 1.9 de esta especificación.

Entregar al Promotor, archivos informáticos, más cinco (5) copias de planos de taller de lo realmente construido (as built) y un manual encuadernado de mantenimiento, describiendo los materiales, dispositivos y procedimientos a seguir para la limpieza y mantenimiento del trabajo. Incluir folletos del fabricante de los materiales, describiendo los materiales usados en el trabajo, aleaciones de metal, cristal, selladores, juntas estancas y todos los demás componentes de importancia.

Instruir a los empleados del Promotor o Contratista seleccionado por este que será responsable del mantenimiento del trabajo después del período de aceptación final.

Hacer demostraciones, y formar al personal seleccionado, durante un período no menor de dos (2) día laborables, en los métodos correctos de limpieza y mantenimiento del conjunto.

3.4.2 PRODUCTOS Y MATERIALES

3.4.2.1 Metales

A. Proporcionar tamaños, formas y perfiles, según se indiquen y/o requieran.

B. Proporcionar grosor, según sea necesario, para conformar con los requisitos de carga estructural, pero no menor del siguiente:

1. Extrusión principal de aluminio: grosor mínimo de 3 mm.

2. Junquillos de vidriera del tipo ‘a presión' de aluminio extruído y piezas de acabado varias sin capacidad estructural de grosor mínimo de 1,5 mm.

3. Elementos laminares principales de aluminio: grosor mínimo de 3 mm.

4. Paneles de lámina de aluminio: Grosor mínimo de 4,5 mm, a no ser que haya sido designado de otro modo en los planos.

5. Acero inoxidable Tipo AISI 303 (1.4306/ X 2 Cr Ni 19-II según UNE 10088-1:1995) y 304 (1.4301/ X 5 Cr Ni 18-10 según UNE-EN 10088-1:1995) no magnético: grosor mínimo de 1,5 mm.

C. Proporcionar al aluminio, cobre o acero inoxidable de aleación y templado apropiados para cada pieza, según haya sido recomendado por el fabricante y aplicador de acabado, conforme a los requisitos de rendimiento, fabricación y aplicación del acabado.

3.4.2.2 Acabado (Aluminio)

A. La Especificación tiene como propósito que la variación de color entre partes adyacentes con un mismo acabado sea imperceptible al ojo humano bajo condiciones normales de la luz del día. Para ello, el Contratista entregará muestras de la gama que define la variación máxima de color que puede ser anticipada en el trabajo. (Las muestras serán en las extrusiones de una longitud de no menos de 300 mm y en paneles planos no inferiores a 600 mm por 600 mm). Las piezas que se toquen o estén a menos de 150 mm entre sí en la obra no variarán de color en más de la mitad de la gama de forma que la variación sea imperceptible al ojo humano bajo condiciones normales de la luz del día. Las piezas serán cuidadosamente inspeccionadas en el taller, usando la luz apropiada, y seleccionadas en cuanto a su compatibilidad de montaje y marcadas para ser instaladas en su lugar.

B. El Contratista, en la construcción de los prototipos, acabará los diferentes componentes para mostrar la variación máxima que exista en la construcción actual del edificio entre componentes adyacentes y no adyacentes.

C. El Contratista establecerá y entregará para su aprobación un programa de control de calidad para asegurar la conformidad con los requisitos especificados. El programa incluirá documentación sobre los procedimientos, los procesos, etc... El Contratista mantendrá la inspección certificada completa, los registros de prueba y del proceso de los procedimientos de acabado. Serán entregadas copias de los registros mencionados al Director de Ejecución o Asesor cuando así lo requieran. No será realizado ningún acabado antes de obtener la aprobación de este programa de control de calidad.

D El Contratista no transportará ningún material que no haya sido inspeccionado, probado y marcado en la manera prescrita, que no esté dentro de la gama de color prescrita o que haya sido rechazado por el Director de ejecución.

E. Todas las superficies de aluminio expuestas a la vista bajo cualquier condición (y las superficies de aluminio en contacto con la piedra, en áreas potencialmente húmedas de canalones, o sujetas a la humedad o a una corriente de agua) recibirán los colores de especificación Duranar, o similares aprobados por el Director de obra, acabados según se indican en los planos. Todas las superficies no expuestas tendrán como mínimo una capa de imprimación de acabado del sistema.

3.4.2.3 Acabados exteriores

1. El acabado será aplicado por una empresa especializada con experiencia previa en este tipo de tratamientos y aplicado de conformidad estricta con sus Especificaciones de limpieza, imprimación, aplicaciones de capas de acabado y control de calidad.

2. La capa de acabado de Duranar será aplicada en fábrica, con un acabado de cocido en horno de Fluoruro de polivinilideno - PVF2. La aplicación del acabado Duranar 500 será realizado bajo las Especificaciones emitidas por ASELAC y por un aplicador específicamente aprobado por el fabricante. El aplicador dicho proporcionará notificación por escrito al Director de ejecución de la aprobación por PPG como "Aplicador aprobado por la garantía" antes de aplicar el acabado Duranar. El sistema de revestimiento Duranar será aplicado al aluminio correctamente limpio y pretratado. El pretratamiento estará conforme con ASTM D1730-67 (1993), Tipo B, Método 5 o Método 7. El procesamiento estará conforme con ASTM B449-93 Sección 5. La conversión del peso de revestimiento será entre 30-100 mgms. por 929 cm2. El acabado Duranar estará conforme o excederá las directrices concernientes a la marca de calidad para los revestimientos por termolacado (liquido o polvo) del aluminio destinado a la arquitectural QUALICOAT.

Los métodos de ensayo descritos más abajo serán utilizados para el control de los productos terminados y/o para la homologación de las pinturas (ver Capítulos 4 y 5).

Para los ensayos mecánicos (secciones 2.6, 2.7 y 2.8), las probetas de ensayo deben ser de la aleación AA 5005-H24 ó -H14 (AlMgl semi-duro) 0,8 ó 1 mm. de espesor. Todo otro tipo de probeta deberá ser, previamente, aprobada por el Comité Técnico.

Los ensayos de corrosión y los ensayos químicos serán realizados sobre perfiles en AA 6063 (AlMgSi 0,5) o en AA 6060.

a Aspecto

El revestimiento sobre las superficies significativas no puede tener ninguna ralladura que llegue al metal. Ya que el revestimiento sobre las superficies significativas es examinado bajo un ángulo oblicuo de 60º, poco más o menos, ninguna rugosidad excesiva, línea de colores, burbujas, inclusión, cráteres, hinchazón, mancha, picadura, ralladura y otros defectos eventuales pueden ser visibles a una distancia de 3 metros. El revestimiento será de un color y de un brillo uniforme con una buena cobertura inspeccionada en la obra.

- al exterior: revestimiento observado a una distancia como mínimo de 5 metros.

- al interior: revestimiento observado a una distancia como mínimo de 3 metros.

b Brillo

ISO 2813:1994 - Luz incidental a 60º de la normal.

Nota: Si la superficie significativa es muy pequeña o muy inaccesible para permitir una medición con el aparato, el brillo será comparado visualmente con una probeta de referencia (bajo el mismo ángulo de observación).

EXIGENCIAS:

Categoría 1: 0 – 30 □ 5 unidades

Categoría 2: 31 – 70 □ 7 unidades

Categoría 3: 71 – 100 □ 10 unidades

(desvíos admitidos con relación al valor nominal especificado por el fabricante de la pintura).

c Espesor de la capa

EN ISO 2360:1995

Sobre cada pieza a controlar, se determinará el espesor al menos sobre cinco puntos de medida (alrededor de 1 cm2) procediéndose de 3 a 5 lecturas individuales del espesor en cada punto. El valor medio de las lecturas individuales sobre un punto de medida da un valor medido que será registrado en el informe de control. Ningún valor medido puede ser inferior al 80% del valor mínimo especificado, si no el ensayo de espesor, en este caso, será considerado como no conforme.

EXIGENCIAS:

Polvos

Clase 11: 60 µm

Clase 2: 60 µm

Polvos a dos capas (clases 1 y 2) : 110 µm

Polvos PVDF 2 capas: 80 µm

Pinturas liquidas

PVDF dos capas: 35 µm

PVDF metalizado tres capas: 45 µm

Poliéster silicona sin primario

(conteniendo al menos 20% de resina silicona) : 30 µm

Pinturas diluibles en el agua: 30 µm

Otras pinturas termodúctiles: 50 µm

Pinturas a 2 componentes : 50 µm

Revestimientos electroforéticos : 25 µm

Otros espesores de capa pueden ser establecidos para otros sistemas con el acuerdo del Comité Director.

d Adherencia

EN ISO 2409:1994

La cinta adhesiva podrá ser Scotch 610, Permacel 99 o equivalente. Los espacios de los cortes serán de 1 mm. hasta un espesor de 60 µm de pintura, de 2 mm. entre 60 µm y 120 µm y de 3 mm. para más de 120 µm.

EXIGENCIAS:

El resultado debe ser 0.

e Dureza

EN ISO 2815:1998

EXIGENCIAS:

Mínimo 80 al espesor de revestimiento mínimo especificado

f Test de embutición

1 Para los polvos termodúctiles, existen dos clases que responden a prescripciones diferentes. La homologación menciona la clase de polvo correspondiente.

Para todos los revestimientos salvo para los polvos de clase 22: EN ISO 1520:1995

Polvos de clase 2:

EN ISO 1520:1995 seguido de un ensayo con cinta adhesiva según el método siguiente:

Después de la deformación mecánica, aplicar una cinta adhesiva Scotch 610, Permacel 99 o equivalente sobre la cara revestida. Recubrir la superficie apoyando firmemente sobre el revestimiento a fin de eliminar las bolsas de aire. Al cabo de un minuto, retirar de un golpe seco la cinta adhesiva perpendicularmente a la superficie.

EXIGENCIAS:

- Mínimo 5 mm. para revestimientos en polvo (clases 1 y 2).

- Mínimo 5 mm. para pinturas líquidas, excepto:

- pinturas y lacas con 2 componentes: mínimo 3 mm.

- pinturas y lacas diluibles en el agua: mínimo 3 mm.

- Mínimo 5 mm. para revestimientos electroforéticos.

Para que sea significativo, el ensayo debe ser efectuado sobre un revestimiento cuyo espesor sea aproximado al mínimo requerido.

Examinado a simple vista, el revestimiento no debe presentar ni fisuración ni desprendimiento excepto en el caso de los polvos de clase 2.

Polvos de clase 2:

Examinado a simple vista, el revestimiento no puede presentar ningún desprendimiento después del ensayo con cinta adhesiva.

g Resistencia a la fisuración durante el plegado

Para todos los revestimientos salvo para los polvos de clase 2: EN ISO 1519:1995.

Polvos de clase 2:

EN ISO 1519:1995 seguido de un ensayo con cinta adhesiva según el método siguiente:

Después de la deformación mecánica, aplicar una cinta adhesiva Scotch 610, Permacel 99 o equivalente sobre la cara revestida. Recubrir la superficie apoyando firmemente sobre el revestimiento a fin de eliminar las bolsas de aire. Al cabo de un minuto, retirar de un golpe seco la cinta adhesiva perpendicularmente a la superficie.

Para que sea significativo, el ensayo debe ser efectuado sobre un revestimiento cuyo espesor sea aproximado al mínimo requerido.

EXIGENCIAS:

Plegado alrededor de un mandril de 5 mm. a 8 mm. para las lacas a 2 componentes y las pinturas o lacas diluibles en el agua.

El revestimiento no debe presentar ni fisuración ni desprendimiento durante un examen a simple vista.

Polvos de clase 2:

2 Ver nota precedente.

Examinado a simple vista, el revestimiento no debe presentar ningún desprendimiento después del ensayo con cinta adhesiva.

h Ensayo de impacto

(para los polvos únicamente)

El impacto será efectuado sobre la cara de atrás, pero el examen deberá ser realizado sobre la cara revestida.

- Polvos de clase 1 (1 ó 2 capas): ASTM D 2794:1993 (diámetro de la esfera: 15,9 mm; trabajo 2,5 Nm).

- Polvos a 2 capas PVDF: ASTM D 2794:1993 (diámetro de la esfera:15,9 mm.; trabajo: 1,5 Nm).

- Polvos de clase 2: ASTM D 2794:1993 (diámetro de la esfera: 15,9 mm.; trabajo: 2,5 Nm) seguido de un ensayo con cinta adhesiva según el método siguiente:

Después de la deformación mecánica, aplicar una cinta adhesiva Scotch 610, Permacel 99 o equivalente sobre la cara revestida. Recubrir la superficie apoyando firmemente sobre el revestimiento a fin de eliminar 1as bolsas de aire. Al cabo de un minuto, retirar de un golpe seco 1a cinta adhesiva perpendicularmente a la superficie.

Para ser significativo, el ensayo debe ser efectuado sobre un revestimiento cuyo espesor sea aproximado al mínimo requerido.

EXIGENCIAS:

Examinado a simple vista, el revestimiento no debe presentar ni fisuración ni desprendimiento, excepto en los casos de los polvos de clase 2.

Polvos de clase 2:

Examinado a simple vista, el revestimiento no debe presentar ningún desprendimiento después del ensayo con cinta adhesiva.

i Resistencia a atmósferas húmedas conteniendo dióxido de azufre

EN ISO 3231:1997 (0,2 1 SO2 - 24 ciclos). El revestimiento debe ser marcado en cruz hasta llegar al metal con al menos 1 mm. de longitud.

EXIGENCIAS:

La corrosión no debe extenderse más de 1 mm. de la incisión, y no puede experimentar cambios de color ni ampollas visibles a simple vista.

j Resistencia a la niebla salina acética

ISO 9227:1990 (duración: 1.000 horas). El revestimiento debe ser marcado en cruz hasta llegar al metal con al menos 1 mm. de longitud. Este ensayo será ejecutado sobre tres perfiles AA 6060 o AA 6063.

EXIGENCIAS:

Ataques de 16 mm2. máximo por marca de 10 cm. están autorizados, pero ningún ataque puede exceder 4 mm.

El inspector tomará tres muestras de diferentes perfiles cogidos de lotes distintos. Los resultados serán clasificados según la siguiente escala:

A. 3 muestras satisfactorias = 0 muestra no satisfactoria

B. 2 muestras satisfactorias = 1 muestra no satisfactoria

C. 1 muestra satisfactoria = 2 muestras no satisfactorias

D. 0 muestra satisfactoria = 3 muestras no satisfactorias

Apreciación:

	SUBLICENCIA	LICENCIA
A	En orden	En orden.
B	En orden	En orden con notificación al lacador.
C	No conforme.	Repetición del ensayo de niebla salina acética. Si el resultado de este segundo ensayo es A o B, la visita está en orden. Si no, la visita es no conforme.
D	No conforme.	No conforme.

k Test Machu

(Ensayo rápido de corrosión, solamente sobre perfiles)

Antes de la inmersión, el revestimiento debe ser marcado en cruz.

Hasta llegar al metal con al menos 1 mm. de longitud.

Solución del ensayo:

NaCl : 50 ± 1 g/1

CH3COOH (Glacial) : 10 ± 1 ml/l

H202 (30%) : 5 ± 1 ml/l

Temperatura : 37º ± 1ºC

Duración del ensayo : 48 ± 0,5 horas

El pH de la solución estará situado entre 3,0 y 3,3. Después de 24 horas, añadir 5 ml/l de agua oxigenada (H202 30%) y corregir el pH con el ácido acético glacial o sosa cáustica. Para cada ensayo, hay que utilizar una nueva solución.

EXIGENCIAS:

La corrosión no debe extenderse más de 0,5 mm. de la incisión.

l Ensayo de envejecimiento acelerado

EN ISO 11341:1997

Potencia luminosa: 550 ± 20 W/m2 (290-800 nm)

Temperatura panel negro: 65 ± 5ºC

Agua desmineralizada: máximo 10 µs

Filtro de cristal especial U.V. (290 nm)

Ciclos de 18 minutos en medio húmedo y 102 minutos en medio seco.

Después de 1.000 horas de exposición, lavar las muestras con agua desmineralizada y verificar la variación de:

- brillo : ISO 2813:1994 ángulo de 60º

- color: ΔE CIELAB fórmula según ISO 7724/3, con brillo.

Sobre las muestras sometidas a los ensayos, así como sobre las muestras de referencia, se medirá el color y el brillo en tres puntos diferentes.

EXIGENCIAS:

Pérdida de brillo: no puede ser superior al 50% del valor inicial o, para los polvos de clase 2, al 10% del valor inicial.

Cambio de color: valores según la tabla del anexo. Para los polvos de clase 2, el cambio de color ΔE no puede exceder del 50% de los valores límites prescritos en la tabla (anexo A7).

m Envejecimiento natural

Exposición en Florida según ISO 2810:1974.

El ensayo debe comenzar en Abril.

Las muestras son expuestas en Florida a 5º de inclinación con respecto a la horizontal, encaradas al Sur, durante tres años para los polvos de clase 2, con evaluación anual, y durante un año para los otros revestimientos.

Este ensayo necesita 10 muestras por color para los polvos de clase 2 (3 por año para la exposición y 1 de referencia), y 4 muestras por color para los otros revestimientos (3 para la exposición y 1 de referencia).

Dimensiones de las muestras: aproximadamente 100x305x0,8 - 1 mm.

Después de la exposición, se limpiarán las muestras expuestas utilizando el siguiente método:

Inmersión durante 24 horas en agua desmineralizada con un agente húmedo (1%), luego limpiando con una solución acuosa de un agente húmedo (1%) utilizando una esponja suave y ejerciendo una ligera presión o cualquier otro método aprobado por el Comité Técnico. Esta operación no debe rayar la superficie.

El brillo será medido según ISO 2813:1994, ángulo de 60º.

El valor medio será establecido sobre la base de mediciones colorimétricas. Las condiciones de medición y de evaluación colorimétrica son las siguientes:

- Variación de color: ΔE CIELAB fórmula según ISO 7724/3, con brillo.

- Evaluación colorimétrica para iluminación normalizada D65 y para observador de referencia a 10 grados.

Para el brillo y el color se efectuarán 3 mediciones sobre las muestras expuestas a la intemperie y lavadas, así como sobre las muestras de referencia no expuestas a la intemperie. Estas medidas serán hechas en diferentes puntos, distantes al menos 50 mm. los unos de los otros.

EXIGENCIAS:

Brillo

La media de brillo residual debe ser al menos del 50% del brillo inicial. Para los polvos de clase 2, los valores prescritos son los siguientes:

Después de 1 año en Florida: al menos 90%

Después de 2 años en Florida: al menos 75%

Después de 3 años en Florida: al menos 50%

Diferencias de color

ΔE no podrá ser superior a los valores máximos indicados en la tabla del anexo (anexo A7).

Para los polvos de clase 2, los valores prescritos son los siguientes:

Después de 1 año y 2 años: no superior al 50% de los valores límites de la tabla.

Después de 3 años: valores límites de la tabla.

n Test de polimerización

Disolvente prescrito para las pinturas liquidas: MEC o el especificado por el fabricante de la pintura y aprobado por el Comité Técnico.

Disolvente prescrito para las pinturas en polvo: xyleno o el especificado por el fabricante de la pintura y aprobado por el Comité Técnico.

Tomar un trozo de algodón empapado en el disolvente. En 30 segundos máximo, efectuar 30 idas y venidas frotando ligeramente el trozo de algodón sobre la muestra. Deben esperarse 30 minutos antes de efectuar la evaluación.

La calidad de la polimerización se apreciará según la siguiente escala:

1. Película muy mate y netamente ablandada.

2. Película mate y rayable con la uña.

3. Ligera pérdida de brillo (menos de 5 unidades).

4. Ninguna pérdida de brillo - No rayable con la uña.

EXIGENCIAS:

Los niveles 3 y 4 son considerados buenos.

Los niveles 1 y 2 son considerados malos.

Para las pinturas en polvo, este ensayo, facultativo en el autocontrol, sólo es indicativo y no puede, por sí solo, cuestionar la calidad del lacado.

o Resistencia al mortero

El ensayo será hecho según la norma ASTM D 3260:1996. El mortero debe estar compuesto de arena, de cal y de agua. Será de tipo N según ASTM C 207c:1997. La duración del test será de 24 horas.

EXIGENCIAS:

El mortero debe poder quitarse fácilmente, sin dejar residuos, Las desolladuras de la superficie debidas a la acción mecánica de los granos de arena no serán tenidas en consideración.

p Resistencia al agua hirviendo

Método 1 al agua hirviendo:

Sumergir la muestra durante 2 horas en agua hirviendo desmineralizada (máximo 10 µS a 20ºC). Retirar la muestra y dejarla enfriar a la temperatura ambiente. Aplicar sobre la superficie, asegurándose que no hay aire embolsado, una cinta adhesiva de 18 mm. de largo, Scotch 610,

Permacel 99 o una cinta adhesiva equivalente. Después de 1 minuto, retirar la cinta adhesiva con una tracción fuerte y uniforme bajo un ángulo de al menos 45º.

Método 2 a la olla hirviendo:

(solamente para polvos y para revestimientos electroforéticos)

Meter 25 mm. de agua desmineralizada (máximo 10 µS a 20ºC) en una olla a presión de aproximadamente 200 mm. de diámetro interior, y depositar la muestra, longitud 50 mm.

Tapar la cacerola y calentar la cacerola a presión hasta que el vapor empiece a salir. Colocar una válvula de seguridad con la garantía de que pueda asegurar una presión interna de 100 ± 10 kPa (1 bar) y mantener el calentamiento durante 1 hora a partir del momento en que empiece a salir el primer vapor. Enfriar la cacerola, retirar la muestra y dejarla enfriar a temperatura ambiente.

Aplicar sobre la superficie, asegurándose de que no hay sobre ella aire embolsado, una cinta adhesiva de 18 mm. de largo, Scotch 610, Permacel 99 o una cinta adhesiva equivalente. Después de 1 minuto, retirar la cinta con una tracción fuerte y uniforme bajo un ángulo aproximado de 45º.

EXIGENCIAS:

No puede haber ni defectos ni desprendimientos. Una alteración del color es admisible.

q Resistencia a la humedad en atmósfera constante

DIN 50017:1982.

El revestimiento debe ser marcado en cruz hasta el metal, con al menos 1 mm. de longitud.

El ensayo dura 1.000 horas.

EXIGENCIAS:

Ninguna ampolla visible a simple vista. Penetración máxima al nivel de la cruz: 1 mm.

r Aferramiento, fresado y taladramiento

Para estos ensayos, se utilizarán útiles afilados y adaptados al aluminio, a fin de controlar la buena calidad del revestimiento.

EXIGENCIAS:

No debe haber ningún desconchamiento ni desprendimiento de la capa de pintura.

El Contratista entregará los resultados de las pruebas indicando la conformidad del acabado con todos los requisitos anteriormente enumerados además de publicaciones del fabricante de la pintura y muestras seleccionadas al azar de la producción. Durante la producción, el Contratista realizará una prueba diaria en cada turno para comprobar la conformidad con los requisitos mencionados, según las pruebas hechas según los estándares aplicables, etc..

3.4.2.4 Acabados interiores

1. Sustituir PPG Polycron III para todo el aluminio expuesto interior.

Nota: Polycron III no es una superficie aceptable para la instalación de vidrios de silicona estructural

2. Sustituir PPG Duranar Sunstorm para todo el aluminio expuesto exterior y Polycron III para todo el aluminio expuesto interior.

Nota: Polycron III no es una superficie aceptable para la instalación de vidrios de silicona estructural

3. El Polycron III deberá cumplir o exceder los requisitos de AAMA 6018-92,

(Requisitos voluntarios de rendimiento y los Procedimientos de prueba para revestimientos orgánicos pigmentados en aluminio extruído).

El Contratista entregara un programa de seguro de control de calidad de monitorización para la aprobación por el Director de ejecución. El programa de seguro de calidad incluirá la prueba de muestras diaria en cada turno.

3.4.2.5 Acabados alternativos

El contratista podrá presentar acabados alternativos a los especificado, siempre que cumplan con los requisitos de comportamiento especificados anteriormente. El contratista deberá demostrar el cumplimiento con dichos requisitos.

3.4.2.5 Vidrio

A. El vidrio será de los tipos y grosor mínimo mostrados en los planos y especificados en este documento y adicionalmente cumplirá con los requisitos siguientes.

B. Todo el vidrio será un producto fabricado y elaborado por una sola empresa. Cada producto fabricado de vidrio será el producto de una empresa. Todo el vidrio será entregado en la obra llevando la etiqueta del fabricante, junto con las instrucciones de instalación del vidrio cuando sea aplicable.

C. Todas las unidades de vidrio con cámara aislante y acústico incluirán un espaciador de metal relleno de deshidratante con esquinas encorvadas, soldadas o fundidas, y empalmes o juntas que proporcionen un espacio herméticamente sellado y deshidratado. El vidrio aislante tendrá una junta estanca doble y estará certificado de conformidad con la clasificación de sellado 'CBA' por el Consejo de Certificación de Vidrio Aislante IGCC) o equivalente y probado según los siguientes métodos de prueba ASTM. La junta estanca secundaria en las unidades vidriadas con cámara de silicona estructural Serra una junta estanca de borde de silicona especial certificada para ser utilizada en aplicaciones de vidriado de silicona estructural sobre la gama de temperatura y carga estructural indicados bajo la sección de criterios de rendimiento de esta Especificación.

1. Método de prueba estándar E 773-88 (1995) de Durabilidad de la junta para unidades de vidrio aislante.

2. Especificación estándar E 774-92 para unidades de vidrio aislante.

3. Método de prueba estándar E 546-88 (1995) de Punto de escarcha para unidades de vidrio aislante.

4. Método de prueba estándar E 576-w88 (1995) de Punto de escarcha/punto de rocío para unidades de vidrio aislante en posición vertical.

D. Las lunas que conforman las unidades de vidrio aislante serán laminadas recocidas, (o totalmente templadas cuando se requiera para satisfacer la carga del viento o los requisitos de seguridad de vidriado), o según se muestra en los planos arquitectónicos, especificados, requeridos, o recomendados por el fabricante especificado del cristal para asegurar contra la choque térmico y asegurar una prestación adecuada del cristal a las presiones del viento de diseño

especificadas bajo los criterios de rendimiento en este documento, condiciones ambientales de altitud por encima del nivel del mar al lugar de fabricación, variaciones de temperatura y variaciones de presión barométrica anticipadas en el edificio completo. Las recomendaciones del fabricante del vidrio deberán ir acompañadas por un análisis del esfuerzo bajo carga en combinación con el esfuerzo impuesto por las condiciones ambientales de altitud, variaciones de temperatura y variaciones de presión barométrica y análisis de esfuerzo por diferencias térmicas. Todas las participantes a la licitación identificarán el tipo de vidrio (laminado, recocido, reforzado al calor o templado) y la máxima carga del viento de diseño que puede acomodar.

E. El vidrio cumplirá con los requisitos de ASTM C1036-91. El vidrio reforzado al calor y el templado estarán conformes con los requisitos de UNE EN 12150-1:2000 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templeado térmicamente Parte 1. Definiciones y descripción. El vidrio templado cumplirá con UNE EN 12150 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente y DIN 1249-12. Todo vidrio reforzado al calor y el templado serán realizado mediante el proceso horizontal, y procesado de tal forma que tenga toda la distorsión de rodillo en una dirección horizontal cuando sea instalado en el edificio. El vidrio laminado cumplirá con las siguientes normas:

UNE EN ISO 12543-1:1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 1: Definiciones y descripción de los componentes.

UNE EN ISO 12543-2: 1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 2: Vidrio laminado de seguridad.

UNE EN ISO 12543-3: 1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 3: Vidrio laminado.

UNE EN ISO 12543-4: 1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 4: Métodos de ensayo de durabilidad.

UNE EN ISO 12543-5: 1999 Vidrio para edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes.

UNE EN ISO 12543-6: 1998 Vidrio para edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 6: Aspecto.

Todo el vidrio dentro de una abertura tendrá las lunas exteriores con el mismo tratamiento de calor.

F. Todo el cristal totalmente templado estará recocido (comprobado) a temperaturas de superficie del vidrio no inferiores a 204ºC durante 4 horas, si este procedimiento está disponible al fabricante del vidrio. El vidrio recocido estará en el extremo inferior de resistencia permisible a la compresión para el vidrio recocido. El fabricante del vidrio proporcionará registros de prueba de control de calidad para establecer que han sido cumplidos estos criterios.

Cuando el fabricante del vidrio no pueda asegurar el rendimiento estructural adecuado de las unidades de vidrio aislante, basadas en la combinación de luna interior y exterior, se asumirá que la luna exterior por sí sola deberá satisfacer los requisitos estructurales. El método de instalación deberá estar de acuerdo con la literatura publicada del fabricante, además de con los estándares fijados por el CITAV. El método de instalación deberá hacer provisión para drenar todos los solapamientos de vidriería del antepecho.

G. El Contratista aportará certificación del productor/fabricante del vidrio de que el productor/fabricante del mismo ha revisado todos los detalles de los vidrios, grosores y composiciones y halla los mismos apropiados para el destino propuesto y según su literatura publicada y de acuerdo con estas especificaciones. Esto incluirá un análisis por escrito del esfuerzo debido a la carga del viento, las condiciones ambientales y los factores térmicos mostrando una probabilidad de fallo no superior a 8 unidades por mil para las unidades de vidrio aislante y acústico y 8 lunas por mil para el vidrio monolítico a las cargas de diseño y condiciones ambientales locales, incluyendo la altitud relativa al lugar de fabricación, variaciones de temperatura y variaciones de presión barométrica anticipadas en el edificio terminado, así como de aislamiento acústico y comportamiento térmico, y deberá asimismo verificarse a la rotura por choque

térmico, rotura o eclosión espontánea, deslaminación en caso de ser laminados, así como evitar roturas debido a la expansión natural del vidrio debido a su incorrecta instalación.

El productor/fabricante del vidrio hará inspecciones regulares (intervalo máximo cada medio mes) del trabajo de instalación de los vidrios en el punto de instalación para los prototipos y en obra, para verificar que el vidriado está procediendo según sus recomendaciones. El productor/fabricante del vidrio someterá informes de inspección indicando sus observaciones Director de ejecución y Contratista para el trabajo de esta sección dentro de un período de tres días de tales inspecciones. El productor/fabricante del vidrio atenderá a la prueba de la mencionada en este documento sin incurrir en coste adicional al Director de obra, Director de ejecución y la Propiedad.

H. Las unidades de vidrio aislante serán instaladas de tal forma que drenen correctamente el solapamiento del vidriado en una forma que haya sido aprobada por escrito por el fabricante del cristal de la unidad aislante.

I. El Contratista incluirá en su provisión de diseño el recambio del vidrio de los vidrios transparentes con acceso desde el interior solamente y de los vidrios de las zonas de forjados, con acceso desde el exterior solamente todo sin cortar los componentes de aluminio.

Los prototipos incluirán vidrios instalados en taller como en la instalación inicial y también de vidrios instalados en obra como si se tratara de reposición, si fueran formas distintas de instalación.

Tipos de cristal: (Sujetos a satisfacer todos los criterios indicados en este documento anteriormente, además de lo contenido en las especificaciones y mediciones correspondientes).

Cuando se indiquen capas o tratamientos aplicados a la cara del vidrio, proveer las capas especificadas o equivalente aprobada. Las superficies tratadas referenciadas se identificarán numerándolas desde el exterior al interior y las capas de los vidrios laminados serán consideradas superficies a tratar.

La unidad de vidrio deberá tener una reducción acústica conforme a las especificaciones y mediciones correspondientes, y nunca inferior a 38dba. (a ser verificados por los indicados por los estudios acústicos realizados).

3.4.2.6 Juntas/Encintado contra la intemperie

A. Todas las juntas herméticas o no, serán de neopreno, o un producto igual aprobado, excepto cuando se usen en contacto con un sellador de silicona. En contacto con selladores de silicona, las juntas y espaciadores deberán ser de goma de silicona preformada, curada al calor, químicamente compatible con el sellador de silicona y apropiada para el uso a que este destinada. Todas las juntas, juntas herméticas y espaciadores deberán tener un empotramiento mecánico continuo a la perfilería; la unión con adhesivo no es aceptable. Todo el sellado hermético y las juntas serán continuas con esquinas vulcanizadas/premoldeadas siempre que sea posible.

B. Las juntas esponjosas/juntas hermeticas/espaciadores serán de neopreno negro extruído o de goma de silicona con una dureza del durómetro Shore A de 40 +/- 5 y en conformidad con ASTM C509-94 (para el neopreno). Las juntas de goma esponjosas deberán comprimirse el 20% al 35% en su posición final instaladas. Las juntas de goma de silicona y accesorios estarán conformes con ASTM C 1115-94.

C. Las juntas compactas y herméticas deberán ser de neopreno negro extruído de conformidad con NAAMM SG-170 o de goma de silicona con una dureza del durómetro Shore A de 75 +/- 5 para secciones huecas y de 60 +/- 5 para secciones sólidas.

D. El Contratista proporcionará certificación del fabricante del vidrio y del fabricante de las juntas de que los productos de cristal y de las juntas que están en contacto son compatibles químicamente y de todos otros modos.

3.4.2.7 Sellantes (no estructurales)

Todas las juntas, selladas con sellante como parte del procedimiento de fabricación o instalación, deberán sellarse con un sellante de silicona de bajo módulo aprobado, ya sea este sellado expuesto u oculto, de un color específico para coincidir con el color de las superficies adyacentes, o según lo requerido por el Arquitecto. Todo el sellante perimetral (metal a construcción adyacente) será un sellante de silicona de bajo módulo, sujeto a satisfacer todos los requisitos de estas especificaciones, incluyendo las provisiones de garantía especificadas. El sellante de silicona utilizado deberá de estar de acuerdo con la clasificación ISO 11600 clase F+G, 25 LM como Dow Corning 791 o General Electric Silpruf. Todos los sellantes de silicona en contacto con mampostería deberán ser probados contra las manchas y al cambio de las características de humedad de la mampostería antes de ser aprobados para su uso.

Al usar los sellantes especificados, observe estrictamente las instrucciones de aplicación dada por fabricante del sellante en la hoja técnica del producto en relación con el tamaño de la junta, las limitaciones de aplicación, el fondo de junta, la limpieza, la preparación de las superficies, la imprimación y la aplicación. Deberá usarse un primer, a no ser que las instrucciones por escrito del fabricante del sellante indiquen lo contrario y el fabricante del sellante certifique en este documento que la falta de utilización del primer no reducirá la adherencia del sellante. No deberá aplicarse sellante cuando los substratos estén húmedos o cuando la temperatura sea inferior a 5ºC, a no ser que se utilicen procedimientos especiales de baja temperatura, que hayan sido recomendados por el fabricante del sellante.

Los limpiadores utilizados en las pruebas de laboratorio deberán ser los mismos que los utilizados en la instalación del sistema de muro exterior y deberán de cumplir las regulaciones medioambientales locales.

Se debe evitar la situación de "Adhesión a tres superficies", para ello se utilizarán fondos de junta y/o cintas antiadherentes cuando sea necesario.

Al usar los sellantes especificados, observe estrictamente las instrucciones de aplicación dada por fabricante del sellante en la hoja técnica del producto en relación con el tamaño de la junta, las limitaciones de aplicación, el fondo de junta, la limpieza, la preparación de las superficies, la imprimación y la aplicación. Deberá usarse un primer, a no ser que las instrucciones por escrito del fabricante del sellante indiquen lo contrario y el fabricante del sellante certifique en este documento que la falta de utilización del primer no reducirá la adherencia del sellante. No deberá aplicarse sellante cuando los substratos estén húmedos o cuando la temperatura sea inferior a 5ºC, a no ser que se utilicen procedimientos especiales de baja temperatura, que hayan sido recomendados por el fabricante del sellante.

Los limpiadores utilizados en las pruebas de laboratorio deberán ser los mismos que los utilizados en la instalación del sistema de muro exterior y deberán de cumplir las regulaciones medioambientales locales.

Se debe evitar la situación de "Adhesión a tres superficies", para ello se utilizarán fondos de junta y/o cintas antiadherentes cuando sea necesario.

El Contratista proporcionará certificación del fabricante del sellante de que éste ha revisado todos los detalles del sellado, que encuentra adecuado el sellante para el uso propuesto destinado, que este es compatible con todos los materiales con los que esté en contacto y que no manchará esas superficies con las que esté en contacto. La declaración en cuanto a la compatibilidad y ausencia de manchas será acompañada por los resultados de las pruebas en substratos de producción realizados según las normas aplicables para cada ensayo y/o los métodos de prueba específicos del fabricante del sellante.

Previo al sellado con el sellante de silicona especificado, se recomienda la realización en la obra de un ensayo de comprobación de adherencia de los sellantes sobre las diferentes superficies a sellar, según el siguiente procedimiento:

1. Limpie e imprima la superficie, siguiendo las recomendaciones específicas del proyecto.

2. Aplique un cordón de sellante y repáselo para que se forme una tira de, aproximadamente,

20cm de longitud, 1,25cm de ancho y 6mm de espesor.

3. Tras finalizar el proceso de curado (de 3 a 7 días para siliconas monocomponentes) se debe comprobar la adhesión de la forma siguiente:

a. Con un cuchillo (cutter) se cortan 4 cm de silicona cerca de la superficie a ensayar. Agarre el trozo de 4cm de sellante y tire de él hacia atrás con un ángulo de 180 grados.

b. El sellante pasará la prueba si presenta un fallo de cohesión (es decir, si la silicona

permanece en la superficie del trozo ensayado).

c. Si la silicona se suelta por completo del trozo de prueba, se debe de revisar el método de preparación de las muestras, y si el método está de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del sellante comprobar que los materiales ensayados se corresponden con los remitidos para los ensayos de adhesión al fabricante.

4.2.8 Sellantes (estructurales)

Sellantes (Vidriado estructural)

Todas las juntas, que hayan sido selladas con sellante como parte del procedimiento de fabricación, vidriado o instalación, deberán ser selladas con una silicona estructural, sujeta a cumplir con todos los requisitos de estas especificaciones. Las siliconas estructurales satisfarán todos los requisitos de estas especificaciones, incluyendo las provisiones de garantía (de Dow Corning o General Electric) del fabricante.

Todo el Acristalamiento Estructural estará realizado en el taller a no ser que sea indicado de otro modo en los planos de la propuesta de los Contratistas y aprobado por el Arquitecto antes de la Concesión del contrato.

Durante la aplicación de las siliconas estructurales especificadas, observe estrictamente las instrucciones impresas del fabricante de la silicona en relación con el tamaño de la unión, las limitaciones de aplicación, fondos de junta, el mezclado, la limpieza, la preparación de la superficie, la imprimación y las condiciones de aplicación. Deberá respetar las recomendaciones de preparación de las superficies y aplicación de las siliconas estructurales que por escrito el fabricante de la silicona estructural emita tras los ensayos de adherencia y envejecimiento realizados a los materiales que se van a utilizar en el proyecto. Las unidades no deberán moverse hasta que se cumplan los requerimientos recogidos en la documentación impresa facilitada por el fabricante de la silicona.

Los limpiadores utilizados deberán cumplir las regulaciones medioambientales locales.

Se debe evitar la situación de "Adhesión a tres superficies", para ello se utilizarán fondos de junta y/o cintas antiadherentes cuando sea necesario.

El Contratista proporcionará certificación del fabricante de la silicona estructural de que éste ha revisado todos los detalles del sellado, que encuentra adecuado el sellante para el uso propuesto destinado y que este es compatible con todos los materiales con los que esté en contacto. La certificación del fabricante de la silicona estructural incluirá lo siguiente, basado en las pruebas realizadas en muestras de materiales reales de producción:

1. Los datos de prueba de adhesión y envejecimiento a las muestras reales de producción de metal y de vidrio probadas según ASTM-C794-93

2. Declaración de compatibilidad de que los materiales en contacto con la silicona estructural tales como las juntas, espaciadores, calzos, son compatibles con el sellante después de 21 días de exposición a rayos ultravioleta, 2000-4000 (micro vatios de radiación U.V.).

3. Declaración de que la tensión en la silicona estructural (según detalles de los planos) cuando estén expuestos a la carga del viento especificada, no exceda los límites de diseño de la silicona estructural utilizada (por ejemplo, 140 kPa en tracción).

El fabricante de la silicona estructural presentará un certificado de ensayo de un laboratorio independiente según el cual, sus productos cumplen con los requisitos del reglamento ETAG 002 (de la EOTA).

El Contratista establecerá y presentará para su aprobación un programa de control de calidad para monitorizar la calidad de limpiadores, imprimadores, sellante de silicona, mano de obra y adhesión de la silicona estructural. Con el fin de comprobar la adhesión y curado de la silicona estructural durante cada uno de los días de producción, la empresa el Contratista tomará un conjunto de muestras de «piezas en H» (aluminio/silicona estructural/vidrio) y realizará los ensayos de tracción de estas piezas en el centro de producción. Las dimensiones del cordón de silicona de estas piezas deberán ser similares a las de la pieza real y de una longitud aproximada de 5 cm. Las dos superficies (vidrio y metal) a las que va unida la silicona deben ser representativas de los materiales que se utilizan diariamente en la producción. En cada jornada de producción, se deben tomar las suficientes piezas de ensayo (mínimo tres) para realizar los ensayos necesarios con el fin de comprobar la resistencia mínima de 0,7MPa y el 100% de rotura cohesiva a vidrio y metal, y así permitir el traslado, desde el centro de producción, de los paneles acristalados. Estas piezas de prueba se deben de mantener en las mismas condiciones que los módulos de producción para que el ensayo sea representativo. También incluirá los métodos empleados para monitorizar la aplicación del sellante para asegurar el contacto total de la silicona con el vidrio y el metal No será realizado ningún trabajo antes de haber sido aceptado el programa.

El fabricante del sellante hará inspecciones regulares del trabajo de instalación del vidrio en los prototipos y en la producción para la obra para verificar que el Acristalamiento está siendo realizado según sus recomendaciones. El fabricante del sellante presentará informes de inspección indicando sus observaciones al Promotor, Director de Ejecución, Contratista General y Contratista del trabajo de esta sección. El fabricante del sellante atenderá a las pruebas de los prototipos sin incurrir en coste adicional para el Promotor.

3.4.2.9 Calzos del acristalamiento

A. Proporcionar calzos cada un cuarto de la base de todos los vidrios. Los calzos deberán ser de

neopreno denso negro (o de goma de silicona curada al calor para aplicaciones de vidriado de silicona estructural) con una dureza del durómetro Shore A de 80 a 90, en una longitud mínima de 100 mm y una anchura mínima, que permitirá el soporte total de ambos vidrios de una unidad de cristal aislante laminado o en una unidad monolítica no importa cómo esté posicionada dentro del rebaje de vidrio.

B. Las cuñas utilizadas en conjunción con los calzos deberán ser de los mismos materiales, dureza, longitud y anchura que los bloques de colocación.

C. Proporcionar calzos en la mitad superior de ambas jambas de todos los vidrios o según hayan sido recomendados por el fabricante de vidrio seleccionado. Los calzos deberán ser de neopreno denso curado al calor (o de goma de silicona para aplicaciones de vidriado estructural) con una dureza del durómetro Shore A de 60 a 70, o según haya sido recomendada por el fabricante de vidrio seleccionado.

Proporcionar una holgura de 3 mm entre el calzo y la superficie del perfil. Los calzos laterales deberán estar permanentemente posicionados y unidos de forma que no se salgan de su posición debido a los movimientos de la estructura del edificio.

3.4.2.10 Aislamiento

A. Proporcionar aislamiento térmico y de separación del fuego cuando se muestre, donde se requiera y detrás de todos los paneles ciegos. Utilizar aislamiento de muro cortina a base de lana de roca de 150 kg/m3 de densidad dotado o uno igual aprobado con un grosor mínimo de 50 mm de barrera de vapor (permeabilidad no mayor de 0,020 perms) en la superficie interior y en todos los bordes.

Proporcionar aislamiento y "protección contra el fuego" en todos los perfiles y elementos de sujeción para satisfacer los requisitos generales térmicos y de resistencia a la condensación, proporcionar una contención del fuego de 1 hora

y según sea requerido por el código aplicable. Los frentes de forjado se realizarán con material ignífugo, panel sellante tipo “Promatec-H”. En los pasos de forjado se colocará panel sellante tipo “Promatec-H”.

B. Encintar y sellar todas las juntas en la barrera de vapor, los bordes y los soportes para asegurar continuidad en la barrera de vapor.

C. Aplicar aislamiento utilizando pasadores aplicados mediante soldadura o roscado y pinzas de retención. La unión con adhesivo no será aceptable.

D. Proporcionar "barrera contra el humo" para satisfacer o exceder los valores de resistencia contra el fuego/humo de los requisitos de los Reglamentos vigentes aplicables.

E. El aislamiento y la protección contra el fuego será aislada/separada adecuadamente del contacto directo con el vidrio de la zona del forjado.

3.4.2.11 Rotura de puente térmico

Proporcionar a los Contratistas con una construcción con rotura de puente térmico estándar o una construcción mejorada térmicamente, en cumplimiento con los requisitos de estas Especificaciones y que haya estado en servicio en instalaciones comparables durante un período de tiempo no menor de diez (10) años. Presentar datos para probar la suficiencia estructural para la gama térmico exterior especificada y de la carga del viento prevista. En el caso de emplear una rotura de puente térmico estructural, el Contratista establecerá las propiedades estructurales sobre la totalidad de la gama térmica. El Contratista incluirá en su diseño el arriostramiento mecánico a través de la ruptura térmica para asegurar contra la separación en todas las condiciones especificadas.

Cuando se proponga una ruptura térmica por vertido y sin arriostramiento, el sistema de ruptura térmica no se encogerá. La suficiencia de la ruptura térmica contra el encogimiento será verificada por pruebas realizadas según AAMA "Encogimiento en seco y Procedimiento de prueba del ciclo térmico de rendimiento compuesto"

3.4.2.12 Revestimientos de paneles de cartón-yeso

A. Proporcionar un panel de yeso laminado de revestimiento Pladur WA (resistente al agua) de grosor que cumpla con UNE 10 2023 Placas de yeso laminado. Condiciones generales y especificaciones y UNE 102035 Placas de yeso laminado. Método de ensayo de núcleo repelente al agua de grado exterior y con la publicación de la Asociación Técnica y empresarial del yeso. (ATDEY) sobre “Sistemas constructivos con placas de yeso laminado. Sistemas de trasdosados”, donde así se indique en los planos.

B. El panel de yeso laminado estará diseñado para cumplir con los requisitos previstos en el apartado 15 de esta especificación.

C. El panel de yeso laminado deberá sujetarse a los perfiles estructurales de acero galvanizado de calibre ligero con fijaciones tipo "S" Bugle Head con epoxi resistente a la corrosión.

Las fijaciones deberán espaciarse un máximo de 200 mm entre centros en el perímetro y en el plano, a un mínimo de 9 mm desde los bordes de paneles. Las fijaciones deberán sujetar estrechamente el panel y no sobresalir del plano del panel. No avellanar las fijaciones. Poner silicona en todas las juntas, esquinas y elementos de sujeción.

3.4.2.13 Pantalla contra el hielo y el agua

Proporcionar pantalla contra el hielo y el agua para la aprobación del Director de obra.

La pantalla contra el hielo y el agua servirá como barrera contra el agua y el vapor y será instalada según se muestra.

3.4.2.14 Paneles exentos de aluminio

A. Los paneles exentos de aluminio tendrán una lámina de aluminio de 3 mm mínimo de grosor con bordes cortados montados a los miembros del marco de aluminio y reforzados según sea necesario para tener un aspecto plano aceptable por el Director de obra.

B. Los paneles del intradós tendrán todas las superficies expuestas acabadas según la Especificación, elemento 2.2.

3.4.2.15 Materiales varios

A. Proporcionar abrazaderas, placas y soportes, piezas incorporadas al forjado, requeridos para el soporte y anclaje de los elementos fabricados a las superficies adyacentes.

B. Soportes, cuñas y refuerzos:

1. Proporcionar los soportes de aluminio y/o acero, elementos a presión, cuñas y refuerzos requeridos.

2. Cuando se requiera el refuerzo de acero de las unidades como refuerzo o como necesidad inevitable, galvanizar en caliente las piezas después de su fabricación con un revestimiento de zinc de 0,57 kg, en cumplimiento con UNE EN ISO 1461.

C. Fabricar dispositivos varios de anclaje y piezas de soporte de las formas de acero, placas y barras de los tamaños indicados para satisfacer los criterios de carga estructural. Cuando no se indique el grosor será permisible un mínimo de 1,01 mm. Galvanizar las piezas en caliente después de la fabricación con un revestimiento de zinc en caliente de 0,06 kg en cumplimiento con UNE EN ISO, a no ser que se requiera soldadura en obra. En tal caso, cubrir el acero con dos (2) capas pesadas de imprimador rico en zinc en dos colores diferentes.

D. Fijaciones, generalidades: Proporcionar el tipo y el tamaño mostrado, o según se requiera, para el soporte correcto y rendimiento, fabricado de acero inoxidable no magnético. Los pernos y tuercas de acero revestido de zinc, en cumplimiento de la norma UNE EN ISO 1461 antes citada, podrán ser usados para montajes ocultos y anclajes en lugares no expuestos a la intemperie donde se unan miembros de acero a otros miembros de acero solamente. Proveer soldadura provisional por puntos a los pernos y tuercas después de que las conexiones están establecidas en la posición final o proporcionar otro método aprobado de inhibir que las conexiones salgan de su posición cuando la soldadura por puntos no sea apropiada. Los tornillos autoperforadores y fijaciones a presión no deberán usarse sin su aprobación. Las fijaciones en contacto con el cobre serán de un material apropiado y protección para asegurar contra el par galvánica y manchado.

E. Revestimientos de juntas deslizantes/manguitos/cuñas: Proporcionar espaciadores de manguito de acero inoxidable y/o almohadillas de apoyo apropiadas, según requiera, para asegurar el movimiento libre sin ruido entre las superficies que tengan previstos los movimientos de expansión y deflexión. Proporcionar cuñas o almohadillas de poliestireno “Eel Slip” “Nylatron” de alto impacto o unidades de plástico equivalentes de los tamaños y grosores (mínimo 1,5 mm excepto 3 mm para "Eel Slip") recomendados por el fabricante para evitar el atascamiento permanente de las juntas. Todos los manguitos, espaciadores, almohadillas de apoyo y cuñas deberán ser incombustibles y evaluadas así por el Código local de Construcción o por las autoridades.

F. Las planchas de escurrimiento requeridas dentro del sistema serán de acero inoxidable y de un diseño apropiado.

G. Las planchas de escurrimiento requeridas para unir el sistema a la construcción adyacente serán de acero inoxidable o según haya sido indicado en los planos y de un diseño aprobado.

H. El acero inoxidable austenitico de fácil mecanización será del Tipo AISI 303 (1.4306/ X 2 Cr Ni 19-11 según UNE 10088-1:1995) no magnético:

3.4.2.16 Fabricación

A. Generalidades

Todas las piezas del trabajo serán de los materiales, diseño, tamaño y grosor mostrado o indicado en los planos y/o especificados en este documento o según sean necesarias para satisfacer la intención estética y los criterios de rendimiento. Los métodos de fabricación y montaje, sin embargo, a no ser que hayan sido indicados de otro modo específicamente, serán a la discreción del fabricante y sujetos a la aceptación por el Director de obra y Director de ejecución.

B. Mano de obra

1. El trabajo deberá ser realizado por mano de obra competente en todos los oficios. No utilice materiales, equipo o prácticas que puedan afectar adversamente la funcionalidad, aspecto y durabilidad del trabajo completo y de la construcción relacionada.

2. El trabajo deberá ser realizado en cumplimiento con los criterios especificados sin pandeo, abertura de uniones, esfuerzo indebido en las fijaciones, selladores y juntas, aperturas de soldaduras, fisuramiento del cristal, filtraciones, ruidos u otros efectos dañinos.

C. Uniones metálicas

Todo el trabajo expuesto se deberá emparejar cuidadosamente para producir continuidad de línea y de diseño, y todas las uniones, a no ser que hayan sido mostradas o especificadas de otro modo, deberán tener juntas de unión extrafino montadas con precisión y aseguradas con rigidez. Cualquier borde expuesto deberá ser acabado igual que la cara del trabajo (p.ej., las juntas de expansión en tapetas a presión). Las juntas que deben ser coplanares no variarán en su alineamiento en más de 0,75 mm. Las desviaciones del solapamiento del vidrio no deberán ser superiores a 0,75 mm.

D. Montaje de taller

Siempre que sea posible, todo el trabajo de instalación y montaje deberá ser realizado en el taller.

E. Fijaciones expuestas

No se permitirán fijaciones expuestas en superficies acabadas a no ser que hayan sido mostrados en los planos arquitectónicos, o especificados.

F. Protección de metales

1. Será provista protección contra el par galvánico siempre que estén en contacto materiales o metales no similares, excepto en el caso del aluminio en contacto con acero galvanizado o metal blanco (nickel silver). Esta protección será provista pintando las superficies de contacto con dos capas pesadas de imprimador rico en zinc en diferentes colores o por la aplicación de un sellador adecuado o cinta o cualquier otro aislador galvánico aprobado.

2. Todos los metales, excepto los galvanizados o el acero inoxidable, que tienen que estar en contacto con el hormigón, mortero o yeso o con humedades procedentes de los mismos, deberán tener las superficies de contacto protegidas con imprimador rico en zinc en dos capas de diferentes colores, pintura bituminosa, pintura de metal, aluminio y mampostería, u otro aislador galvánico aprobado.

G. Soldadura

Toda la soldadura estará de acuerdo con las recomendaciones pertinentes de la NBE EA y normas UNE que sean de aplicación y será hecha con electrodos y/o métodos recomendados por los proveedores de los metales que van a ser soldados. El tipo, tamaño y espaciamiento de la soldadura serán mostrados en los planos de taller aprobados.

Cuando se suelde por detrás de superficies acabadas se harán de forma que no causen distorsión 'Veld telegraphing' y/o decoloración en el lado acabado. No serán permitidas las salpicaduras de soldadura o los óxidos de soldadura en las superficies acabadas.

Está prohibida la soldadura en superficies expuestas.

Todos los soldadores estarán certificados, licenciados o cualificados según sea requerido por los requisitos del Código de Construcción aplicable.

H. Pintura de taller de acero al carbono

Los elementos de acero al carbono, a no ser que hayan sido galvanizados después de la fabricación o planificados para otro acabado deberán, después de terminar la fabricación y la soldadura, limpiarse a conciencia de todas las descamas sueltas, relleno, suciedad u otros materiales extraños y pintarse con dos capas de un imprimador aprobado rico en zinc en dos colores diferentes. La preparación de la superficie será SSPC-SP2 o SSPC-SP3.

I. Uso de materiales sellantes

Todos los usos de materiales sellantes estarán estrictamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del material.

3.4.3 EJECUCIÓN

3.4.3.1 Examen de la estructura

A. Después de haber establecido las líneas y los niveles, y antes de comenzar la instalación en cualquier área, el Contratista examinará todas las piezas de la estructura en que ha de ser emplazado en trabajo en ese área. Si hallara cualquier condición que, en su opinión, evitará la ejecución correcta de su trabajo, informará de tales condiciones por escrito al Director de ejecución y al Contratista Principal. El trabajo de instalación en esta área no procederá hasta que se llegue a un acuerdo sobre cómo ajustar el trabajo a la satisfacción del Director de obra.

3.4.3.2 Instalación

A. Cualificación de la mano de obra

Todo el trabajo deberá ser realizado por mano de obra especializada, especialmente formada y experimentada en este tipo de trabajo.

B. Líneas y niveles

Serán establecidas marcas fijas para las elevaciones y marcas de desviación de la línea del edificio del alineamiento en cada nivel del piso por el Contratista Principal, que será responsable de su precisión. Si se hallara algún error en su ubicación, este Contratista notificará así al Contratista Principal por escrito, y el trabajo de instalación no continuará en las áreas afectadas hasta que los errores hayan sido corregidos.

C. Mano de obra

Todas las piezas del trabajo serán instaladas, según plomada y en alineamiento correcto y relación a las líneas y niveles establecidos, y según hayan sido mostrados en los planos de taller aprobados y/o de instalación.

D. Tolerancias de instalación

La variación dimensional en la estructura del edificio y/o trabajo que rodea o soporta el trabajo de esta Sección será la determinada en la obra por el replanteo de obra del trabajo erigido.

El trabajo será diseñado para acomodar todas las tolerancias y movimiento previsto de carga permanente y sobrecarga, deslizamientos, balanceo y torsión de la estructura sin ningún efecto dañino. Todas las piezas del trabajo, cuando hayan sido finalizadas estarán dentro de las tolerancias siguientes y se mantendrán así durante toda la vida del edificio.

1. Variación máxima desde el plano o ubicación mostrada en los planos de taller aprobados: 3 mm por 3,6 m de longitud, pero sin exceder 12 mm en cualquier longitud total del edificio o parte del mismo (no acumulativa)

2. Desviación máxima del alineamiento entre dos miembros unidos a tope de un extremo a otro, borde a borde, en línea o separados, de por menos de 75 mm: 0,75 mm (juntas de taller y/o de obra). Estas condiciones limites se cumplirán bajo condiciones sin carga y de plena carga.

E. Soldadura

Toda la soldadura deberá ser realizada por mecánicos experimentados, certificados, cualificados o licenciados según los reglamentos locales de construcción y estarán conformes con las prácticas recomendadas por la NBE EA y normas UNE de aplicación y con los requisitos de los planos de taller aprobados. Las soldaduras y las áreas adyacentes quemadas serán limpiadas a conciencia y pintadas con dos capas de imprimador según se especifica más arriba. Deberá tomarse un cuidado especial para proteger el cristal y otras superficies acabadas de ser dañadas y para prevenir provocar fuegos.

F. Uso de materiales sellantes

Los materiales sellantes especificados en esta Sección serán usados estrictamente de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante y serán aplicados exclusivamente por mecánicos especialmente formados o experimentados en su uso. Antes de aplicar los materiales sellantes, todo el mortero, suciedad, polvo, humedad y otras materias extrañas habrán debido eliminarse de las superficies con que entrarán en contacto. Las superficies adyacentes deberán ser cubiertas con cinta adhesiva, cuando lo requieran, para mantener un aspecto limpio y pulcro. Los sellantes deberán aplicarse con instrumentos adecuados para rellenar la unión y proporcionar una superficie acabada suave. La aplicación de sellador exterior en juntas de expansión no comenzará hasta que el trabajo de esta Sección haya sido concluido y el Ingeniero Estructural de Obra del Proyecto indique el momento de realizar el trabajo de aplicación del sellador.

G. Anclaje

El anclaje del trabajo a la estructura será realizado por métodos aprobados estrictamente de acuerdo con los planos de taller y/o de instalación aprobados. Las piezas de soporte serán diseñadas de forma que proporcionen un ajuste tridimensional y ubicación precisa de todos los componentes. Después de que la unidad haya sido posicionada correctamente, todas las conexiones especialmente indicadas en los planos de taller aprobados serán fijadas con rigidez mediante soldadura u otro medio aceptable.

H. Aplazamiento de cerramiento completo

Si hubiera sido dirigido así por el Contratista General, la instalación del trabajo será aplazada en cualquier área para facilitar el movimiento del material dentro y fuera del edificio durante la construcción.

I. Vidriería

Antes de instalar los cristales, las aberturas deberán ser comprobadas para ver si están a escuadra, según plomada y en su plano.

Si se hallara lo contrario, la instalación de los cristales no continuará hasta que se hayan realizado las correcciones apropiadas. El tamaño correcto del cristal para asegurar un "solape de cristal" adecuado serán verificado mediciones en obra. El cristal será instalado y calzado de tal forma que se asegure un "solape de cristal" adecuado en todos los lados.

No se cortará el cristal después de haber salido de fábrica.

Las tolerancias en el perímetro serán suficientes para evitar toda carga puntual.

Todo el vidriado con silicona estructural deberá haber sido realizado en el taller.

Todo el cristal de visión deberá ser reemplazable desde el interior.

Todo el cristal de las zonas opacas deberá ser reemplazable desde el exterior sin necesidad de cortar los elementos de soporte.

J. Eliminación de la suciedad

Toda la suciedad causada por/o como consecuencia del trabajo de instalación deberá ser eliminada inmediatamente de la obra según progrese el trabajo. Ver Condiciones Generales y División 1 para los requisitos específicos.

K. Protección y limpieza

El Contratista para el trabajo de esta sección eliminará del trabajo instalado todas las manchas de masilla u otras marcas visibles causadas por sus trabajadores, que no podrán ser eliminadas fácilmente por la limpieza normal al final de obre por otros con agua y jabón y será responsable de cualquier daño o desfiguración del trabajo causado en cualquier momento por su propio personal.

El Director de obra, director de ejecución y el Promotor podrán emplear los servicios de un Ingeniero para controlar los trabajos. El Contratista para el trabajo de esta sección cooperará con el Ingeniero, y permitirá acceso sin restricción al trabajo, tanto en la planta como en la obra, y a cualquier andamio usado en la ejecución del trabajo, sin requerir permiso especial, con objeto de facilitar tal inspección.

3.4.4 MANTENIMIENTO

La fachada ligera requiere limpieza y mantenimiento regular para alcanzar la vida prevista. La situación y las condiciones atmosféricas asociadas tendrán considerable influencia en la frecuencia de los ciclos de limpieza y mantenimiento, así como los materiales y acabados inherentes en la construcción de la fachada ligera.

El fallo en ejecutar este trabajo puede reducir considerablemente la vida de los materiales, componentes y acabados.

El contratista debe preparar una instrucción sobre la base de un proyecto individual que incluya.

- Recomendaciones específicas para el mantenimiento rutinario, limpieza, agentes de limpieza adecuados, y cualquier lubricación/ajuste para las partes móviles.

- Procedimientos para sustituir los componentes o acabados dañados o gastados.

Cualquier sistema de acceso empleado en el mantenimiento de la fachada ligera deberá estar conforme con las normas de seguridad, no permitiéndose en ningún caso que se ejerza sobre la fachada fuerzas que excedan aquellas que puedan ser soportadas con seguridad por ella sin detrimento de sus prestaciones en el tiempo.

3.4.5 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.5. CUBIERTAS

3.5.1 CUBIERTAS PLANAS

3.5.1.1 Definición.

Son cubiertas con pendientes comprendidas entre el uno y el quince por ciento (1 y 15%), transitables o no.

3.5.1.2 Normativa de obligado cumplimiento.

La cubierta y sus componentes deben ser estables y resistentes a las acciones consideradas en el cálculo de la estructura del edificio, y los materiales de recubrimiento deben resistir la acción del viento, de acuerdo con lo que se establece en la NBE-AE-88.

Las cubiertas de edificios que se realicen con materiales impermeabilizantes bituminosos, cumplirán la norma NBE QB-90.

El aislamiento de los cerramientos así como la comprobación de la imposibilidad de formación de condensaciones superficiales o interiores en las condiciones higrotérmicas más desfavorables se realizará según las prescripciones de la norma NBE-CT-79.

El aislamiento acústico en los edificios cumplirá las exigencias que impone la norma NBE-CA-88.

Las fachadas y medianerías deberán cumplir las condiciones de protección contra incendio que establece la norma básica de la edificación NBE-CPI-96.

3.5.1.3 Clasificación.

Pueden distinguirse los siguientes tipos:

- Según sistema constructivo de formación de pendientes:

- Faldón sobre tabiquillos.

- Faldón sobre hormigón.

- Según el tipo de impermeabilización:

- Membrana autoprotegida (no transitable).

- Membrana con protección de gravilla (no transitable).

- Membrana con protección de solado (transitable).

3.5.1.4 Materiales.

Hormigón aligerado.

Se obtendrá añadiendo a un mortero de cemento un aditivo espumante o gaseante de acuerdo con las condiciones de su Documento de Idoneidad Técnica. También podrá aligerarse el mortero incorporándole, en la proporción adecuada, materiales inertes, de suficiente ligereza como: piedra pómez, perlita, vermiculita o escorias ligeras.

Presentará una conductividad térmica no superior a 0,06 Kca/h m ˚C.

Su peso específico no será mayor de seiscientos kilogramos por metro cúbico (600kg/m3).

Su resistencia mecánica no será inferior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado (8kg/cm2).

Ladrillos.

Será de aplicación lo indicado en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88.

Planchas de plomo y zinc.

El plomo se presentará en planchas de dos milímetros y medio (2,5mm) de espesor; será refinado de primera fusión al 99,95% de pureza y deberá cumplir lo especificado al respecto en la norma UNE 37203.

El zinc cumplirá la norma UNE 37203. Se presentará en planchas de seis décimas de milímetro (0,6mm) de espesor y no tendrá defectos aparentes.

Materiales bituminosos de impermeabilización.

Cumplirán las condiciones exigidas en la Norma NBE QB-90.

Armaduras.

Se considerarán como tales los materiales cuya finalidad es dar resistencia al material impermeabilizante. Podrán ser a base de fibra de vidrio o de amianto, ambos impregnados o saturados con productos bituminosos de base asfáltica.

Deberán cumplir todas las condiciones que especifica la norma NBE QB-90.

Láminas bituminosas.

Se distinguen tres tipos:

- Láminas de superficie no protegida son aquellas que presentan la superficie exterior sin protección.

- Láminas de superficie autoprotegida son aquellas cuyo acabado protector permite terminar la impermeabilización sin otro tipo de protección.

- Láminas asfálticas perforadas son las que contienen perforaciones uniformemente distribuidas, cuya finalidad es conseguir una adherencia puntual al soporte producida por el aglomerante vertido sobre ella.

En todos los casos deberán cumplir las condiciones exigidas por la Norma NBE QB-90.

3.5.1.5 Ejecución.

Condiciones generales.

Sobre el forjado soporte se extenderá, previa imprimación con producto de base asfáltica, una capa de barrera de vapor que podrá ser oxiasfalto con un rendimiento mínimo de uno coma cinco kilogramos por metro cuadrado (1,5kg/m2).

Las láminas impermeabilizantes se comenzarán a colocar por las cotas más bajas, disponiéndose un solape mínimo de ocho centímetros (8 cm) entre ellas.

Los puntos de dilatación se ejecutarán con plancha de plomo de treinta centímetros (30 cm) de desarrollo, solapando diez centímetros (10 cm) a la membrana.

En las limatesas y limahoyas el solape de láminas será de cincuenta centímetros (50 cm).

En los encuentros con sumidero se reforzará la membrana con otra colocada bajo ella, con un solape de quince centímetros (15cm) y penetrando en la bajante quince centímetros (15cm).

La lámina impermeabilizante no se extenderá hasta que la humedad del soporte sea inferior al cinco por ciento (5%).

Construcción de faldones sobre tabiquillos.

Doble tablero de ladrillo hueco sencillo, el primero tomado con yeso, el segundo con mortero de cemento, sobre tabiquillos palomeros, que deberán presentar un veinticinco por ciento (25%) de huecos como ventilación. La separación entre tabiquillos será de cincuenta centímetros (50cm).

Los tabiquillos se rematarán en una maestra de yeso negro, y se independizarán del tablero mediante una hoja de papel.

El tablero se rematará con una capa de mortero de cemento y arena limpia de dosificación uno-seis (1:6) y dos centímetros (2 cm) de espesor mínimo, despiezándose la capa mediante cortes, en paños de lado no menor de cinco metros (5m).

El tablero, en los encuentros con paños verticales irá recercado con un zócalo de diez centímetros (10cm) de altura y distará del paramento tres centímetros (3cm). Dispondrá este hueco, de una protección de goterón adecuada.

Construcción de faldones sobre hormigón.

La formación de pendientes se realizará mediante una masa de hormigón aligerado (áridos ligeros, hormigón celular, etc..) que se verterá sobre la capa de oxiasfalto.

Como capa de acabado, se extenderá una capa de mortero de cemento de dos centímetros (2 cm) de espesor, de dosificación uno-seis (1:6) despiezado con cortes en cinco metros (5m) de lado.

Impermeabilización. Membrana autoprotegida, no transitable.

Irá adherida al soporte. Se extenderá sobre la superficie limpia y seca del mortero soporte, pasando sin interrupción sobre los cortes dados en la capa.

Sobre las juntas de dilatación se colocará una tira de lámina protegiendo a éstas, de veinte centímetros (20cm) de ancho, adherida de forma continua a un lado, y por puntos al otro.

Se dispondrá en caso de soporte de hormigón una "chimenea de aireación", de material rígido resistente a la intemperie, de altura exterior no menor de quince centímetros (15cm) colocada cada cincuenta metros cuadrados (50m2), no menos de una por paño y distando más de treinta centímetros (30cm) de las limatesas.

Las pendientes de utilización estarán comprendidas entre el cinco y el quince por ciento (5 y 15%).

Esta cubierta no es transitable, salvo a efectos de conservación.

Impermeabilización. Membrana con protección de gravilla, no transitable.

La lámina, que podrá no ir adherida al soporte será del tipo de superficie no protegida.

Las pendientes de utilización están comprendidas entre el uno y el tres por ciento (1 al 3%).

Esta cubierta no es transitable, salvo a efectos de conservación.

Sobre la lámina se extenderá una hoja de cartón o polietileno de independización. Sobre ella, una capa de mortero de cemento 1:6 de dos centímetros (2 cm) de espesor y una capa de gravilla rodada de tres centímetros (3cm) de espesor, tamaño 10/15mm, exenta de sustancias extrañas.

Impermeabilización. Membrana con protección de solado, transitable.

La lámina, que podrá no ir adherida al soporte, será del tipo de superficie no protegida.

Las pendientes de utilización están comprendidas entre el uno y el tres por ciento (1 a 3%).

Sobre la lámina se extenderá una hoja de cartón o polietileno de independización. Sobre ella, una capa de mortero de cemento 1:6 de dos centímetros (2cm) de espesor, mortero de agarre 1:8 para recibido de solado y solado de baldosa.

3.5.2 CUBIERTAS INCLINADAS

Hay dos formas de ejecutar la pendiente de un tejado. Siendo la propia estructura la que da esta pendiente o bien mediante estructuras auxiliares.

- Mediante la propia estructura:

Cerchas: Podrán ser de madera o metálicas. Sobre estas cerchas se apoyarán las correas. El material de cubrición podrá atarse a estas correas, o a los cabios que se pondrán sobre las correas o a un tablero de madera o solado de cerámica, que se apoyará sobre las correas o piezas prefabricadas.

Forjados inclinados: Sobre los que se colocará el material de cubrición.

Viguetas inclinadas: Que se apoyarán sobre la estructura de forma que no se produzcan empujes sobre ella o que estos empujes se contrarresten. Sobre estas viguetas se pondrá un tablero de madera, solado de cerámica o de elementos prefabricados. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado. las viguetas de madera y metálicas llevarán la protección pertinente.

- Mediante estructura auxiliar:

Esta estructura auxiliar se apoyará sobre un forjado plano o sobre una bóveda.

Tabiques palomeros: Los tabiques conejeros o palomeros se rematarán con una maestra de yeso (YG) y se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Sobre el tabique se pondrá el tablero de una hoja de ladrillo o de elementos prefabricados. También se podrán poner correas sobre tabiques, fijándose el material de cubrición sobre las correas. La cámara de aire irá ventilada.

Elementos metálicos prefabricados: Sobre los que se colocará un tablero de placas prefabricadas o correas sobre las que se situará el material de cubrición. La cámara de aire irá ventilada.

Otros procedimientos:

- Tabiques conejeros: Se procederá al replanteo de los tabiques que conforman la pendiente de la cubierta de acuerdo a los documentos del proyecto. En el caso de que la formación de pendientes se haga con tabiques aligerados se dispondrá un tabicón aligerado bajo las limas, cumbreras, bordes libres y doblado en las juntas estructurales.

- Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados, no aceptándose desplomes superiores a un centímetro (1 cm.). Se deberán arriostrar los tabiques con otros normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados. La capa de aislamiento térmico será del espesor y conductividad marcada por la documentación del proyecto. Salvo especificación en contra, los ladrillos se tomarán con pasta de yeso.

- Tableros: Podrán estar formados por placas aligeradas o con rasillas. La capa de acabado de los tableros o solados podrá ser de mortero y hormigón. Se rellenarán las juntas dejando un superficie plana de acabado. El espesor mínimo será de un centímetro (1 cm.).

- Rastreles o correas: La fijación podrá ser con mortero o clavos de acero galvanizado provistos de arandela. Los rastreles irán paralelos a la línea de máxima pendiente con una desviación no superior a diez milímetros por metro (10 mm por m.) o de treinta milímetros (30 mm.) para toda su longitud; se cortarán en las juntas estructurales del edificio. A cada lado de las limas se deberá colocar un rastrel.

3.5.2.1 Control de ejecución

No aceptar en caso de:

Variación en el replanteo de la separación entre ejes, de tabiques intermedios, superior a más menos cinco milímetros (5 mm.). La separación entre ladrillos de una hilada sea superior a un cuarto (1/4) de la longitud del ladrillo.

Desplome del tabique superior a un centímetro por metro (1 cm/m.) o superior a un centímetro (1 cm.) para toda la altura del tabique. Altura del tabique superior a cuatro metros (4 m.).

Los remates superiores de los tabiquillos no estén contenidos en un mismo plano y/o la pendiente que definen no se ajuste a la Documentación Técnica.

Espesor de la capa de aislamiento térmico sea inferior a lo especificado en la Documentación Técnica.

En el caso de tablero con placas aligeradas, estas no estén independizadas mediante tiras de papel fuerte o plástico y/o apoye menos de un centímetro (1 cm.) en algún punto de los tabiques o elementos equivalentes.

En el caso de tablero de rasilla, el tablero inferior no esté independizado mediante tiras de papel fuerte o plástico.

3.5.2.2 Normativa

NTE-QTT Normas tecnológicas de la Edificación, Cubierta, tejados de tejas.

RY-85 Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de Construcción.

RC-97 Instrucción para la recepción de cementos.

NBE-FL-90 Norma básica de la edificación, muros resistentes de fábrica de ladrillo.

NBE-CT-79 Norma básica de la edificación. Condiciones térmicas de los edificios.

3.5.2.3 Criterio de medición y valoración

Los faldones de cubierta se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente ejecutada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal.

El precio incluirá los tabiquillos palomeros de ladrillo hueco sencillo, el tablero de rasilla, rasillón o de placas de hormigón ligero, incluso recibido y acabado.

3.5.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CUBIERTA PLANA A EJECUTAR.

El sistema elegido para solucionar las cubiertas planas del edificio al que se refieren estas especificaciones técnicas es el Sistema Intemper de cubierta invertida, ya sea transitable o no transitable.

El Sistema Intemper está compuesto por tres elementos que se colocan en seco sobre el forjado previamente regularizado:

- Losa FILTRÓN, pavimento aislante y drenante.

- Lámina RHENOFOL, membrana impermeabilizante

- Fieltro sintético geotextil FELTEMPER, capa separadora.

3.5.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES.

Los trabajos de cubierta comprenden la fabricación, el suministro y el montaje de los elementos que la conforman. Estos elementos deberán cumplir la normativa vigente que determine su uso: Normas DIN/UNE específicas, directrices de los fabricantes del sistema y normativa de Seguridad e Higiene pertinente.

3.5.4.1 Losa FILTRÓN.

La losa FILTRÓN está constituida por dos componentes principales: el hormigón poroso y la base de poliestireno extruido, pudiéndose modelizar desde el punto de vista físico y mecánico como un composite.

Los usos que se pueden dar a la losa FILTRÓN son variados:

- Pavimento aislante y drenante en cubiertas transitables.

- Base drenante en cubiertas vegetales.

- Protección de la membrana contra la intemperie y daños mecánicos.

- Caminos en cubiertas vegetales.

- Caminos en cubiertas de grava.

- Caminos y lastre ligero /una losa por cada 2 m2) en cubiertas con membranas vistas.

- Acabado decorativo en cubiertas con mucha pendiente.

- Base de apoyo amortiguadora y drenante de maquinaria dispuesta en la cubierta.

- Base de apoyo para tabiques de locales o muros construidos en las azoteas, eliminando puntos críticos de conexión a muros y el puente térmico.

Estos son algunas características interesantes sobre la losa FILTRÓN:

- Resistencia a compresión.

La carga sobre la losa FILTRÓN no supone problema alguno, pudiendo colocar directamente máquinas, góndolas u otros elementos sin interrunpir el curso de agua y sin crear puntos críticos en la impermeabilización.

El hormigón poroso permite fabricar losas de gran tamaño, sin miedo a roturas.

Su resistencia es tan alta que una carga de 2.000 kg apoyada sobre una placa de 18 cm. de diámetro, sólo produce un aplastamiento de la base aislante inferior al 10% de su espesor.

Las pendientes de utilización están comprendidas entre el uno y el tres por ciento (1 al 3%).

- Resistencia a flexotracción.

La losa FILTRÓN puede apoyarse sobre soportes para construir la azotea aljibe o para otros usos. La distancia entre soportes debe ser inferior a 40 cm.

En este caso, la losa FILTRÓN resiste, como mínimo, una carga de 300 kg aplicada en el centro de la losa sobre una superficie aproximada de 10x10 cm., lo que permite cualquier tránsito peatonal.

Para evitar un aplastamiento excesivo de la base Roofmate, la superficie de apoyo en contacto entre el soporte y cada esquina de la base de la losa debe ser mayor a 75 cm2 (300 m2 por losa).

- Sin puentes térmicos.

En los ensayos realizados se ha demostrado que no se producen puentes térmicos en las juntas de las losas.

Las grandes placas de poliestireno extruido, aunque vayan acabadas con una capa de mortero de 1 cm. de espesor, tienen que llevar un mecanismo, denominado machihembrado, para evitar, junto con lastres periféricos, la succión provocada por el viento, y contrarrestar los movimientos de contracción y dilatación que pueden provocar la separación entre placas, creando puentes térmicos.

Las pequeñas baldosas pegadas a base de poliestireno llevan el mecanismo a media madera para compensar los movimientos de retracción y paliar la succión del viento.

Con poliestireno de menor calidad sería necesario practicar más ranuras en ambas caras de la base para evitar su deformación. Las ranuras inferiores facilitan el paso del agua fría, disminuyendo la efectividad del aislamiento.

Con el poliestireno Roofmate de la losa FILTRÓN se hace innecesario practicar canaladuras en la parte inferior de la base, aprovechándose íntegramente la capacidad aislante de todo su espesor. Al no tener ranuras, el agua fría no pasa bajo el aislamiento.

- Capacidad drenante.

El agua de lluvia desaparece rápidamente de la superficie al introducirse en el interior de la losa por el hormigón poroso, desplazándose sobre la base impermeable de poliestireno extruido hacia los desagües.

La capacidad drenante de la losa FILTRÓN es tan grande que es posible caminar sobre ella aunque esté lloviendo, sin resbalar ni pisar charcos. Todo el pavimento constituye una inmensa rejilla imposible de obstruir.

La nieve no se acumula en los sumideros ni los obstruye, pues se mantiene en la superficie. En ensayos normalizados de hielo-deshielo, la losa FILTRÓN no ha perdido ninguna de sus propiedades mecánicas.

- Capacidad flexible.

La losa FILTRÓN se colocan libres de mortero de agarre, acomodándose a los movimientos termifísicos de la cubierta.

- Protección.

La losa FILTRÓN protege al membrana impermeabilizante de daños mecánicos y de agentes externos, como los cambios de temperatura, radiaciones ultravioleta, tensiones provocadas por la acción del viento, etc.

- Datos complementarios de la losa FILTRÓN.

En la siguiente tabla se dan algunos datos sobre la losa FILTRÓN obtenidos en ensayos realizados en laboratorio.

RESISTENCIA TÉRMICA	1,387 m^2 ºC / W
COMPORTAMIENTO AL FUEGO	Hormigón estructural M0 Base de poliestireno extruido M1
AISLAMIENTO ACÚSTICO	Ruido aéreo, mejora promedio 2,5 dB en rango de frecuencia 0 y 4.000 Hz
	Ruido de impactos, mejora promedio de 11 dB en rango de frecuencia 0 y 2.500 Hz
PERMEABILIDAD AL HORMIGÓN ESTRUCTURAL	6,5 l / s
POROSIDAD DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL	30,75 %
RESISTENCIA TÉRMICA SISTEMA R-MATIC (TH=36.18ºC; TS=10,53ºC)	1,159 m^2 ºC / W
RESISTENCIA TÉRMICA MEDIA DE LOSA, EN CÁMARA CLIMÁTICA PARA 9 LOSAS TIPO R-8	1,29 m^2 ºC / W
VIDA ÚTIL MÍNIMA DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL	15 años
RESISTENCIA A IMPACTOS	Cumple las directrices de U.E.A.T.c para aislamientos exteriores
TEXTURA SUPERFICIAL (COEFICIENTE MÉTODO "CÍRCULO DE ARENA)	1,48
ABSORCIÓN MÁXIMA DE AGUA DE LA BASE DE POLIESTIRENO EXTRUIDO EN VOLUMEN	0,5 %
CAPILARIDAD DE LA BASE DE POLIESTIRENO EXTRUIDO	No presenta ascensos capilares
CICLOS HIELO-DESHIELO	No tiene influencia durante al vida útil mínima de la losa

3.5.4.2 Lámina RHENOFOL CG.

La membrana impermeabilizante escogida para el sistema de cubierta plana establecido para el edificio es la lámina RHENOFOL CG de 1,2 mm. de espesor, color gris.

Es una lámina de PVC (policloruro de vinilo) plastificado, armada con un fieltro de fibra de vidrio. Distintos informes profesionales independientes confirman el alto nivel de calidad del producto, así como su buen comportamiento durante largos decenios y bajo cualquier tipo de condiciones atmosféricas.

- Propiedades de la lámina RHENOFOL CG.

PROPIEDADES	**NORMA DE ENSAYO**	**MÍNIMO EXIGIDO EN UNE 104416**
ESPESOR	UNE 53221	1,2 mm.
COMPORTAMIENTO AL CALOR 6h / 80º C	UNE 53358	Variación < 0,5 %
MIGRACIÓN DE PLASTIFICANTES	UNE 53095	1 día < 5 %; 30 días = 7,92 %
ALARGAMIENTO EN LA ROTURA	UNE 53165	> 200 %
DOBLADO A BAJAS TEMPERATURAS	UNE E 53358	- 40 º C
ENVEJECIMIENTO TÉRMICO VARIACIÓN ALARGAMIENTO VARIACIÓN DE MASA	UNE E 53358	 < 30 % < 2 % (Prácticamente inapreciable)
RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN POR RAICES	Método F.L.L. del Instituto de Investigación para la Horticultura	

3.5.4.3 Fieltro sintético geotextil FELTEMPER-300.

Como tercer componente principal del sistema de cubierta plana establecido para el edificio se ha escogido el fieltro sintético geotextil de filamentos continuos de poliéster FELTEMPER-300.

Se utiliza como capa separadora, antipunzonante, de protección y de separación de elementos químicamente incompatibles, además de emplearse como capa absorbente en el sistema ecológico aljibe.

Propiedades del fieltro sintético geotextil FELTEMPER-300.

PROPIEDADES	NORMA DE ENSAYO	MÍNIMO EXIGIDO EN UNE 104416
MASA	ASTM D 3776	300 g / m^2
ESPESOR BAJO CARGA 2KN / m^2	ASTM D 1777	2,6 mm.
RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN	DIN 54307	2.800 N
PERFORACIÓN POR CAIDA LIBRE DE CONO	TRC, SF	Diámetro de 10 mm. en la perforación

3.5.4.4 Mortero de cemento.

Para la regularización de la superficie de forjado se extenderá una capa de mortero de cemento de 4 cm. de espesor.

- Definición.

Se define el mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por las personas autorizadas para ello.

- Norma.

Será de aplicación en lo referente a morteros lo indicado en la NBE-FL-90, Muros resistentes de fábrica de ladrillo.

- Materiales.

- Cemento.

- Agua.

- Aditivos.

- Árido: el árido será fino (menor de 5 mm), arena natural o procedente de la trituración de rocas. Consistirá en partículas pétreas, sanas, inalterables, densas y no heladizas, de forma redondeada o poliédrica. Se rechazarán las arenas de partículas lajosas o exfoliables.

Los límites granulométricos están definidos en la siguiente tabla:

Tamiz en mm.	Material que pasa en %
5	100
2,5	60 a 100
1,25	30 a 100
0,63	15 a 70
0,32	5 a 50
0,16	0 a 30

Se recomienda que el tamaño máximo de la arena no sea superior a los siguientes límites:

- Para mampostería y fábricas de ladrillo: 3 mm.

- Para revestimientos ordinarios: 2 mm.

- Para enlucidos finos: 0,5 mm.

La arena no contendrá materias nocivas en cantidades superiores a los límites indicados:

- Material que pasa por tamiz 0,080 UNE, de 80 micras, se ensayará de acuerdo a lo establecido en UNE 7 134. La cantidad máxima en % del peso total de la muestra será:

- En mampostería y fábricas de ladrillos: 7%

- En revestimientos: 3%

- Material retenido por el tamiz 0,63 y que flota en un líquido de densidad 2,0, según UNE 7 244. La cantidad máxima en % del peso total de la muestra será del 0.50%.

- Compuesto de azufre expresado en SO4= y referidos al árido seco, se ensayará de acuerdo a lo establecido en UNE 7 245. La cantidad máxima en % del peso total de la muestra será del 1,20%.

No se utilizarán aquellas arenas que presenten un contenido de materia orgánica tal que, ensayadas con arreglo a la norma UNE 7 082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

- Tipos y dosificaciones.

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecerán los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento portland:

TIPO	RESISTENCIA kg / cm2	DOSIFICACIÓN (volumen)		UTILIZACIÓN
		Cemento	Arena	
M-5	5	1	12	
M-10	10	1	10	
M-20	20	1	8	
M-40	40	1	6	Fábricas de ladrillo y mampostería
M-80	80	1	4	Capas de asiento y piezas prefabricadas
M-160	160	1	3	Fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas
		1	1	Enfoscados exteriores

Se podrá modificar la dosificación cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

- Fabricación.

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min.) que sigan a su amasadura.

- Limitaciones de empleo.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la clase o marca del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquier de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de morteros con cementos siderúrgicos.

3.5.5 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.5.6 VARIOS.

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

3.6. IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

3.6.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.6.1.1 Imprimadores

Los imprimadores son productos bituminosos utilizados para la imprimación y la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse.

En el envase del producto deben de figurar sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que deben ser aplicados.

En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo.

Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menos de 5ºC.

Normativa de aplicación:

UNE-104-231 y 104-234; NBE-QB-90.

3.6.1.2 Pegamentos bituminosos y adhesivos.

Los pegamentos bituminosos y los adhesivos son productos de base bituminosa, destinados a realizar la unión entre sí de otros productos como láminas y armaduras bituminosas o la unión de estos productos con el soporte base de la impermeabilización.

No deben de utilizarse oxiasfaltos del tipo OA-70/40.

Normativa de aplicación:

UNE-104-236; 104-202.

3.6.1.3 Materiales bituminosos para el sellado de juntas.

Son materiales bituminosos que se emplean para el sellado de las juntas de los soportes con objeto de reforzar la estanqueidad de las mismas.

Normativa de aplicación:

UNE-104-233

3.6.1.4. Láminas.

Las láminas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinadas a formar parte fundamental de la impermeabilización en los diferentes sistemas.

Las láminas pueden ser de los siguientes tipos:

- Láminas bituminosas de oxiasfalto: Están constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-238

- Láminas de oxiasfalto modificado: Constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos a base de oxiasfalto modificado, material antiadherente, plástico y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-239

- Láminas de betún modificado con elastómeros: Que estén constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-242/1; 104-204

- Láminas de betún modificado con plastómeros: Están constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-242/2

- Láminas extruidas de betún modificado con polímeros: Tienen un recubrimiento bituminoso a base de un mástico de betún modificado con polímeros y fabricados por extrusión y calandrado. Ocasionalmente, llevan, en su cara interna, una armadura constituida por fieltro de fibra de vidrio.

Normativa de aplicación: UNE-104-243

- Láminas de alquitrán modificado con polímeros: Son láminas sin armaduras, que se fabrican por extrusión y calandrado y que están constituidas por un recubrimiento bituminoso a base de alquitrán modificado con polímeros, por plastificantes y por otros materiales tales como cargas minerales.

Normativa de aplicación: UNE-104-244

Condiciones generales de recepción en obra y almacenamiento:

Al recibo en obra del material en rollos, se comprobará que tengan un aspecto uniforme, carezcan de bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, perforaciones, grietas, protuberancias, hendiduras, etc., comprobándose en general que el sistema de carga no haya dañado por aplastamientos, punzonamientos, etc., los rollos.

Se rechazarán aquellos que contengan más de dos piezas, asimismo se rechazará la partida entera, si el número de rollos que contengan piezas, es superior al 3% de la misma.

Los rollos que forman la lámina, deberán llegar a obra protegidos (mejor paletizados), llevando incorporada una etiqueta en la que figure como mínimo lo siguiente:

a) El nombre y la dirección del fabricante del producto, y los del marquista o el distribuidor.

b) La designación del producto de acuerdo con los apartados correspondientes a cada tipo de láminas.

c) El nombre comercial del producto.

d) La longitud y la anchura nominales en m.

e) La masa nominal por m2.

f) El espesor nominal en mm., (excepto en las láminas bituminosas de oxiasfalto).

g) La fecha de fabricación.

h) Las condiciones de almacenamiento.

i) En el caso de láminas con armadura, las siglas de la armadura principal y si tiene armadura complementaria, además las de estas.

El almacenamiento en obra se realizará en local aislado de la humedad y de la radiación solar, no siendo admisible que la temperatura del mismo supere los 35ºC en verano ni los 5ºC en invierno.

La colocación de los rollos en el almacén se realizará de forma que los mismos no sufran aplastamiento por cargas, siendo conveniente su ensilado en vertical y separados siempre del suelo a través de madera o material equivalente.

El transporte desde el almacén a los tajos, se realizará de forma conveniente para que no se dañen los rollos. Se podrá almacenar a pie de tajo el material a colocar en el día, protegiéndolo de los agentes atmosféricos y del agua de vertidos en obra.

Las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada.

3.6.1.5 Placas asfálticas.

Son productos bituminosos prefabricados en piezas de pequeño tamaño y con diversas formas, constituidos por una armadura, recubrimientos bituminosos, un material antiadherente y una protección mineral situada en la cara exterior, s/UNE-104- 240.

Las placas deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados, roturas, grietas, etc., deben presentar la superficie vista totalmente recubierta de gránulos minerales uniformemente distribuidos.

Se admite una tolerancia en cada una de las dimensiones de +/- 3 mm.

Normativa:

UNE-104-240

3.6.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Con anterioridad a la ejecución de la impermeabilización, se realizarán las siguientes comprobaciones:

a) Que todas las superficies soporte de la impermeabilización, estén completamente terminadas, (rodapiés, rebosaderos, calderetas, juntas perimetrales y de dilatación, soportes verticales, aristas y rincones, etc.), y que todos los ángulos entrantes y salientes estén achaflanados o redondeados y toda la superficie limpia.

b) Que no existan materiales contaminantes (aceites, grasas, cal, yeso, etc.).

c) Que el grado de humedad de los soportes en el interior de la masa sea =< 8%.

d) Que los accesos a cubierta estén protegidos y limpios.

Los trabajos de impermeabilización, no deberán realizarse cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales a la cubierta y, en particular, cuando exista:

a) Nieve, hielo o lluvia.

b) Fuertes vientos.

c) Temperaturas inferiores a cinco grados (5ºC).

No se admitirá la existencia de arrugas superficiales, después del extendido de las láminas.

La reanudación de los trabajos después de una paralización, se hará previa comprobación de que el soporte de la impermeabilización y los materiales adyacentes, reúnen las condiciones necesarias establecidas anteriormente; en caso contrato, deberán tomarse las medidas oportunas para adecuar el soporte al recibido de las láminas.

Se colocarán las láminas de refuerzo de todos los puntos singulares (petos, cuerpos elevados, juntas, calderetas, pasos, etc.), y cambios de pendiente totalmente adheridas a su soporte, previa imprimación del mismo. Entre la aplicación de la imprimación y la adherencia de las láminas, se dejarán transcurrir > 24 horas. (Ver puntos singulares). Se imprimarán, también, todas las superficies que vayan a recibir láminas adheridas.

La adherencia de las láminas, bien a su soporte o entre ellas (formación de capas, solapas, etc.), se realizará a la llama, con el fin de eliminar el polietileno superficial de protección de ellas.

Las láminas de refuerzo se puentearán (no se adherirán) en los vértices o chaflanes de encuentro, así como en las juntas de materiales o en las fisuras, eventualmente existentes.

Los empalmes y solapas entre láminas serán siempre >= 10 cm.

Una vez iniciada la soldadura entre láminas (solapos o entre sí), no deberá interrumpirse el trabajo hasta no terminar las soldaduras del rollo.

Los solapos entre láminas de una misma hilera, paralelos a la línea de máxima pendiente, no coincidirán con los de las hileras adyacentes, existiendo como mínimo entre ellos una separación > 30 cm.

Los solapos se achaflanarán en su borde superior con rodillo o espátula caliente.

No se admitirán superposiciones en un mismo punto de cuatro láminas, quedando por tanto prohibido los solapos coincidentes.

Una vez colocadas las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada o a daños por efectos de obra, debiendo llevarse a cabo su protección de inmediato.

En todos los casos de adherencia de láminas entre sí o a soportes, hechas con calor de llama, se evitará la oclusión de aire ambiente o gases.

Los encuentros entre paramentos (rincones, aristas, etc.) y entre éstos y el soporte de la membrana, deberán estar realizados en Escocia o chaflán de ángulo 135º +/- 10º, siendo los lados del chaflán o el radio >= 6 cm.

Una vez colocada la membrana no se verterán o colocarán sobre ella materiales o andamios que puedan dañarla.

Se controlará el acceso a la membrana (cubierta), y se realizarán las protecciones y accesos provisionales necesarios para no dañar la misma.

Se comprobará que el calzado utilizado por los operarios es el adecuado para no dañar la membrana.

Una vez terminada la membrana impermeabilizante, se cerrarán todos los desagües, excepto los rebosaderos y se realizarán las pruebas de estanqueidad consistentes en una inundación de la cubierta hasta un nivel de 5 cm por encima del punto más alto de la misma. La inundación deberá mantenerse durante un tiempo superior a 72 horas.

Realizada la prueba se destaparán los desagües progresivamente.

Cuando pueda realizarse el ensayo de embalsamiento de la cubierta y existan dudas de una buena ejecución previa conformidad de la Dirección Facultativa, se reforzarán los solapos con una faja de 15 cm soldada totalmente.

3.6.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menos que:

a) 5º C para láminas de oxiasfalto;

b) 0º C para láminas de oxiasfalto modificado;

c) -5º C para láminas de betún modificado.

Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne las condiciones necesarias señaladas en el apartado siguiente, en caso contrario, debe esperarse el tiempo necesario o procederse a su adecuación.

Las interrupciones en la ejecución de la cubierta deben hacerse de forma tal que no se deterioren los materiales componentes de la misma.

La superficie del soporte base debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.

Los encuentros con elementos verticales, tales como petos, chimeneas de ventilación, torreones, etc., deben estar acabados con una Escocia o un chaflán que forme un ángulo de 135º +/- 10º.

Estos elementos verticales deben estar preparados de la misma forma que el faldón, para permitir una terminación correcta de la impermeabilización hasta la altura necesaria.

Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización, deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación.

Cuando el soporte base sea de hormigón, de mortero de cemento, de hormigón celular o de mortero de áridos ligeros, su superficie debe estar fraguada y seca, sin huecos ni resaltes mayores que el 20% del espesor de la impermeabilización prevista.

Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.

Cuando la impermeabilización esté constituida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deben ser de base asfalto, y cuando esté constituida por materiales a base de alquitrán, la imprimación debe ser de base alquitrán.

Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización debe adherirse y en las zonas de los remates.

En cada faldón las láminas de cada capa de impermeabilización deben empezar a colocarse por la parte más baja del mismo, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente del faldón; debe continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapos de 8 cm como mínimo en las uniones entre piezas. Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limatesa, de manera tal que cada hilera solape sobre la anterior 8 cm, como mínimo.

La colocación de las piezas debe hacerse de tal forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con la de las hileras contiguas.

Cuando la pendiente del faldón sea mayor que el 10%, las láminas pueden colocarse en dirección paralela a la línea de máxima pendiente. Cuando la pendiente sea mayor del 15%, como sucede en el caso de refuerzo de placas asfálticas, las láminas deben fijarse mecánicamente para evitar su descuelgue.

3.6.3.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Los productos bituminosos y los bituminosos modificados, deben estar oficialmente homologados.

Los productos procedentes de los estados miembros de la Comunidad Económica Europea deben cumplir lo que se establece en el artículo 4.1.4 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre (B.O.E. 3-11-81 y B.O.E. 28-11-81), y modificado por Real Decreto 105/1988, de 12 de febrero (B.O.E. 17-2-88).

En el control de recepción debe tenerse en cuenta lo que se refiere a la recepción de los productos, así como a las condiciones de embalaje y de presentación.

Cuando la dirección facultativa estime necesario comprobará alguna de las características físicas o químicas de algún producto mediante ensayos, éstos deben realizarse de acuerdo con las UNE correspondientes.

Si el producto posee un Distintivo de Calidad homologado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a la obra.

Asimismo, para los productos que procedan de los estados miembros de la CEE, que hayan sido fabricados según especificaciones técnicas nacionales garantizadoras de objetivos de calidad equivalentes a los proporcionados por esta norma y que estén avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los estados de origen, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llega a la obra.

La dirección facultativa debe establecer los controles precisos para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto de ejecución, como a las condiciones generales que se establecen en esta norma sobre pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección, así como ejecución de elementos singulares, tales como bordes, encuentros, desagües y juntas.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta para comprobar si aparecen o no humedades debajo de la cubierta, en los muros o en los tabiques.

La prueba de servicio debe consistir en una inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

Una vez finalizado el ensayo, deben destaparse los desagües; la operación debe realizarse de forma progresiva para evitar que la evacuación del agua produzca daños en las bajantes.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

3.6.5 NORMATIVA

NTE-QA Cubiertas. Azoteas.

NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.

NBE-CPI-96

NBE-CT-79

NBE-CA-88

3.6.6 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición se realizará por metros cuadrados.

3.6.7 GARANTÍA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.7. ALBAÑILERÍA GENERAL

3.7.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.7.1.1. Cal aérea y cal hidráulica

El Producto deber rechazarse si, en el momento de abrir el recipiente que lo contenga, aparece en estado grumosos o aglomerado.

El programa de control para la recepción del material queda a discreción del Director.

Todo lote que no cumpla las condiciones establecidas ser retirado y sustituido.

3.7.1.2. Cementos

El cemento elegido cumplirá las prescripciones del RC-97.

Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

3.7.1.3. Piedra natural

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, módulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su tracción.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.

No serán absorbentes, permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

Las piedras que tengan cualquiera de los defectos mencionados serán desechadas.

3.7.1.4. Ladrillos de arcilla cocida

Cumplirán lo especificado en la Norma NBE-FL-90, y con las calidades, medidas y resistencias mínimas que se fijan en la norma UNE.

3.7.1.5. Bloques de hormigón

No presentarán grietas, fisuras ni eflorescencias; en el caso de bloques para cara vista no se admitirán coqueras, desconchones ni desportillamientos. La textura de las caras destinadas a ser revestidas ser lo suficientemente rugosa como para permitir una buena adherencia del revestimiento.

3.7.1.6. Ladrillos silíceo-calcáreos

Únicamente se admitirán los ladrillos macizos y perforados fabricados con medidas en centímetros de soga, tizón y grueso que sean números de la serie que figura a continuación (UNE 41061): 29, 24, 19, 14, 11.5, 9, 6.5, 5.25, 4, 2.75, 1.5

Se admitirá como tolerancia en una medida, la que figura a continuación.

MEDIDA (CM)	TOLERANCIA
29 Y 4	+-4

19, 1.5 Y 9	+-3
6.5, 5.25 Y 4	+-2
2.75 Y 1.5	+-1

Se admitirá en toda arista o diagonal como desviación máxima de la línea recta la indicada en el cuadro que figura a continuación

MEDIDA (CM)	TOLERANCIA
DE 29 A 11.5	+-3
DE 9 A 1.5	+-2

Los ladrillos silício-calcáreos no presentarán grietas visibles ni nódulos de arcilla o caliches.

La resistencia a la compresión se determinar de acuerdo con el método de ensayo UNE 67026, distinguiendo dos tipos

TIPO	RESISTENCIA A LA COMPRESION (kp/cm2)
R-100	100
R-200	200

Los ladrillo silício-calcáreos sometidos a 25 ciclos de heladicidad, según el método descrito en la norma UNE 67028, no presentarán el final del ensayo grietas, señales de rotura ni alteración visible alguna, siendo admisible una pérdida de peso máxima del 3%.

3.7.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.7.2.1. Mortero de cemento

Árido: se empleará arena natural o procedente de rocas trituradas, con un tamaño máximo de cinco mm, siendo recomendables los siguientes límites:

Tipos

- Mampostería y fábricas de ladrillo: 3 mm.

- Revestimientos ordinarios: 2 mm.

- Enlucidos finos: 0,5 mm.

Se establecen los siguientes tipos, en los que el número indica la dosificación en kilogramos de cemento (tipo P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (kg/m3).

TIPO	CLASE DE OBRA
M 250	Fábricas de ladrillo y mampostería
M 350	Capas de asiento de piezas prefabricadas
M 450	Fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas.
M 600	Enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas.

La resistencia a compresión a 28 días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería será como mínimo de 120 kg/cm2.

Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.

Ejecución

La Fabricación del mortero se podrá realizar a mano, sobre piso impermeable, o mecánicamente.

Previamente se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.

No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, para lo cual solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

3.7.2.2 Fábricas de ladrillo

Tras el replanteo de las fábricas a realizar, las dimensiones estarán dentro de las tolerancias admitidas.

Los ladrillos estarán húmedos en el momento de su puesta en la ejecución de la fábrica.

Los ladrillos se colocarán según el aparejo que determine el Proyecto, siempre a restregón y sin moverlos después de efectuada la operación.

Las juntas quedarán totalmente llenas de mortero.

Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales, salvo cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Las fábricas recientemente ejecutadas se protegerán de la lluvia con material impermeable. En caso de producirse heladas se revisarán las partes más recientes y se demolerán si están dañadas, no realizándose partes nuevas si continúa helando en ese momento. En caso de fuerte calor o sequedad, se mantendrá húmeda la fábrica a fin de evitar una rápida y perjudicial desecación del agua del mortero.

Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. El cerramiento quedará plano y aplomado, y tendrá una composición uniforme en toda su altura.

Deberá dejarse una holgura de 2 cm entre la hilada superior y el forjado o arriostramiento horizontal, que se rellenará de mortero 24 h después.

Las barreras antihumedad cumplirán la Norma MV 301-1970. Se colocarán sobre superficie limpia y losa de forma continua, con solapos mínimos de 7 cm.

Las barreras en arranque sobre cimentación se colocarán al menos una hilada por debajo del primer elemento estructural horizontal y a una altura mínima sobre el nivel del terreno de 30 cm.

Las barreras en cámara se adaptarán a la pendiente formada con el mortero, dejando sin rellenar una llaga cada 1,5 m en la primera hilada apoyada sobre la lámina.

3.7.2.3 Fábricas de bloques de hormigón

Hormigón: el hormigón empleado en el relleno de bloques tendrá un tamaño máximo del árido inferior a 25 mm y una resistencia a compresión igual a la del hormigón.

Acero: para el armado de muros se emplearán armaduras lisas o corrugadas, aunque podrán utilizarse otro tipo de refuerzos metálicos.

La fábrica se aparejará a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, con bloques cuya vida mínima sea de tres meses.

Antes de su colocación deberán humedecerse los bloques, sin llegar al 35% de contenido en agua respecto al de su saturación.

Las hiladas serán perfectamente horizontales y aplomadas, cubriendo cada bloque a los de la hilada inferior como mínimo 12,5 cm, y ajustándose cuando el mortero esté todavía fresco.

Las partes de la fábrica recientemente construidas se protegerán de las inclemencias del tiempo (lluvias, heladas, calor y fuertes vientos).

3.7.2.4 Chapado de piedra

Las placas de piedra artificial estarán fabricadas con arenas procedentes de la piedra natural triturada que se quiere imitar y cemento Portland, con los colorantes y aditivos que se estimen oportunos. Contendrán las armaduras de acero necesarias para evitar daños en el transporte y uso final.

Los anclajes deberán soportar por sí solos el peso de las placas. Serán resistentes a la corrosión y consistirán en escarpias, tornillos o grapas de bronce, cobre o latón, o alambres de 5 mm de diámetro de latón, cobre o hierro galvanizado.

Previamente a la colocación de las placas se mojará el paramento de la fábrica a revestir, así como las placas cuya absorción sea superior al 0.5%.

El hueco intermedio entre las placas y la fábrica quedará relleno con mortero del tipo que fije la Dirección Facultativa.

Los anclajes de carpinterías, barandillas, etc, se fijarán sobre la fábrica, nunca sobre el chapado.

El chapado seguirá las juntas de dilatación del edificio.

3.7.3 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

3.7.4 NORMATIVA

NBE-FL-90 - Fachadas de fábrica de ladrillo

NBE-CA-88

NBE-MV-201-1.972

NBE-FL-90

3.7.5 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Las mediciones de fábricas de ladrillo, muros, tabicones y tabiques se medirán por m2, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

3.7.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.8. TABIQUERÍA: FÁBRICA DE LADRILLO

3.8.1 ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES.

3.8.1.1 Consideraciones Generales.

Las prescripciones técnicas particulares que han de reunir los ladrillos cerámicos para su recepción en obra, los métodos de ensayo para determinar sus características y el procedimiento general de recepción, se regirán por el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88.

Reciben el nombre de ladrillo, según la norma UNE 67019-86/2R, todas aquellas piezas cerámicas empleadas en albañilería, generalmente de forma ortoédrica, fabricados por moldeo, secado y cocción de una pasta arcillosa. No considerándose aquellas piezas cerámicas cuya dimensión mayor sea superior a 30 cm.

Las aristas de los ladrillos reciben los siguientes nombres:

- Arista mayor: soga

- Arista media: tizón

- Arista menor: grueso

Las caras de un ladrillo reciben los siguientes nombres:

- Cara mayor (soga x tizón) se denomina: tabla

- Cara media (soga x grueso) se denomina: canto

- Cara menor (tizón x grueso) se denomina: testa

3.8.1.2 Clasificación.

Los ladrillos se clasifican en los siguientes tipos:

- Macizo, que se designa con la letra M. Ladrillo totalmente macizo o con taladros en tabla, de volumen no superior al 10%.

- Perforado, que se designa con la letra P. Ladrillo con taladros en tabla de volumen superior al 10%.

- Hueco, que se designa con la letra H. Ladrillo con taladros en canto o testa.

En relación con su utilización, los ladrillos pueden ser de dos clases:

- Ladrillo común, normalmente para fábricas con revestimiento, que se designa con las letras NV.

- Ladrillo visto, para fábricas sin revestimiento, que se designa con la letra V.

En caso de utilizarse ladrillos NV en fábricas vistas, se señalará claramente en el Proyecto, adoptándose las tolerancias de la clase V, debiéndose realizar los ensayos de heladicidad y efluorescencia.

En cuanto al concepto revestimiento se consideran como tales los morteros y pastas de un cierto espesor (enfoscados, guarnecidos, revocos ...), así como los aplacados y chapados.

3.8.1.3 Características.

Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de la fábrica, por lo que deben cumplir las siguientes condiciones:

El fabricante indicará las dimensiones normales de los ladrillos en centímetros definidas por las de sus aristas: soga, tizón y grueso.

Sobre estos valores se admiten las siguientes tolerancias:

Tolerancias	V	NV
- Sobre valor nominal:		
Dimensión mayor a 10 cm. y menor o igual a 30 cm.	+ - 3	+ - 6
Dimensión menor o igual a 10 cm.	+ - 2	+ - 4
- De la dispersión:		
Dimensión mayor a 10 cm. y menor o igual a 30 cm.	5	6
Dimensión menor o igual a 10 cm.	3	4

Entendiéndose por:

- Tolerancia sobre el valor nominal: la diferencia entre el valor nominal de las aristas del ladrillo y el valor medio de esa dimensión en la muestra.

- Tolerancia de la dispersión de las dimensiones: el valor absoluto máximo de la diferencia entre el valor medio de una dimensión del ladrillo en la muestra y cada valor aislado de la misma.

Las tolerancias aceptables, según NBE-MV-201/1972, son las siguientes para el ladrillo macizo visto:

Dimensión (cm.)	Sobre valor nominal (mm.)	Respecto al medio de la remesa (mm.)
Mayor o igual a 39	+ - 5	+ - 3
29 y 24	+ - 4	+ - 3
19 y 14	+ - 3	+ - 2
11,5 y 9	+ - 3	+ - 2
6,5 y 5,3	+ - 2	+ - 1
Menor o igual a 4	+ - 2	+ - 1

En el caso de los ladrillos macizos no vistos, en el caso de ser de 2ª y 3ª calidad, estas tolerancias serán:

Dimensión (cm.)	Sobre valor nominal (mm.)		Respecto al medio de la remesa (mm.)	
	2ª	3ª	2ª	3ª
Mayor o igual a 39	+ - 8	+ - 10	+ - 5	+ - 6
29 y 24	+ - 6	+ - 8	+ - 4	+ - 5
19 y 14	+ - 5	+ - 6	+ - 3	+ - 4
11,5 y 9	+ - 4	+ - 5	+ - 3	+ - 3
6,5 y 5,3	+ - 3	+ - 4	+ - 2	+ - 3
Menor o igual a 4	+ - 2	+ - 3	+ - 2	+ - 2

Las flechas admisibles en aristas y diagonales de las caras, en función de su longitud, serán las siguientes:

Dimensiones nominales de aristas y diagonales de las caras	Flecha máxima (mm.)	
	V	NV
Mayor de 30 cm.	4	6
Mayor de 25 cm. y menor o igual a 25 cm.	3	5
Mayor de 12,5 cm. y menor o igual a 25 cm.	2	3

Las tolerancias aceptables serán según NBE – NV-201/1972:

Dimensión	V (mm.)	NV – 2ª (mm.)	NV – 3ª (mm.)
Mayor o igual a 39	3	4	8
Mayor a 39 y menor o igual a 11,5	2	3	5
Menor a 11,5	1	2	3

El espesor mínimo de las paredes de los ladrillos deberá ser el siguiente:

	Espesor mínimo (mm.)	
	V	NV
Pared de la cara vista	15	----
Pared de la cara no vista	10	6
Pared interior	5	5

Según la NBE-MV-201/1972 se rechazarán los ladrillos cuyos tabiquillos entre taladros sean inferiores a 1 cm y el espesor de los tabiquillos exteriores sea inferior a 2 cm.

Entendiendo por succión la capacidad de inhibición de agua por capilaridad mediante inmersión parcial del ladrillo en un periodo corto de tiempo, el valor de este parámetro no podrá ser superior en ningún caso a 0,45 gr/cm2 por minuto.

Los ladrillos, en general, se deberán colocar después de haberse sumergido en agua adecuadamente para evitar la deshidratación del mortero, que puede ocasionar problemas de penetración de agua a través de las fábricas.

Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas, de modo que se asegure su durabilidad. Para ello cumplirán las siguientes limitaciones:

- FISURAS.

Tomando 6 unidades de muestra no se admitirá más de 1 pieza con hendidura, más o menos irregular, que afecte a la totalidad del espesor de una pared del ladrillo.

- EXFOLIACIONES.

Ningún ladrillo de la muestra presentará síntomas de exfoliación, es decir, estructura hojosa o laminar.

- DESCONCHADOS POR CALICHE.

Se entenderá por caliche, un grano de óxido cálcico producido durante la cocción del ladrillo, que se expansiona al hidratarse dando lugar a la aparición de desconchados.

Los desconchados son desprendimientos de una parte superficial del material que hace aparecer un cráter más o menos profundo en el ladrillo de dimensión media superior a 6 cm.

La dimensión media de un desconchado es la media aritmética de los lados del menor rectángulo circunscrito.

No se admitirá más de una pieza, de las seis que componen la muestra, que tenga un desconchado por caliche en sus caras no perforadas y, en ningún caso, que el desconchado tenga una dimensión superior a 15 mm.

3.8.1.4 Suministro e identificación

Los ladrillos se suministrarán en obra perfectamente empaquetados. Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

Se prohíbe la descarga de ladrillos por vuelco de la caja del vehículo o transporte, dado el alto porcentaje de ladrillos rechazables por rotura o desconchado.

En el empaquetado y en el albarán deben figurar los siguientes datos:

- Fabricante y, en su caso, marca comercial

- Tipo y clase de ladrillo.

- Resistencia a compresión en Kp/cm2.

- Dimensiones nominales (soga, tizón, grueso) en centímetros.

- Sello INCE actualizado

3.8.1.5 Ladrillos huecos

Este tipo de ladrillos se caracteriza por tener perforaciones paralelas a una de sus aristas; estas perforaciones tienen un volumen superior al treinta y tres (33) por ciento del volumen aparente total de la pieza.

En lo ladrillos huecos ninguna perforación tendrá una superficie mayor de 16 centímetros cuadrados. Los ladrillos huecos pueden ser sencillos con una (1) sola hilera de huecos, y ladrillos huecos dobles con dos (2) hileras de huecos.

Las dimensiones .de los ladrillos huecos serán las normalizadas, por la Norma UNE 67.109-86, que son las siguientes:

- Hueco sencillo.

29 x 14 centímetros y grueso de 3 centímetros.

24 x 11,5 centímetros y grueso de 6-5-4 centímetros.

- Hueco doble.

29 x 14 centímetros y grueso de 9 centímetros.

24 x 11,5 centímetros y grueso de 10-9-8 centímetros.

La resistencia a compresión de los ladrillos huecos cuando se vayan a utilizar en fábricas resistentes, no será inferior a 50 Kp/cm2 (49,05 daN/cm2).

3.8.1.6 Rasillas.

Es el tipo más delgado de ladrillo que se fabrica. Las rasillas podrán ser huecas o no.

Las dimensiones de estas piezas cerámicas serán las normalizadas por la Norma UNE 67.109-86, que son las siguientes:

29 x 14 centímetros y grueso de 3 centímetros.

24 x ll,5 centímetros y grueso de 2,5 centímetros.

3.8.1.7 Ladrillos macizos y perforados.

El ladrillo macizo se caracteriza por ser un ortoedro macizo o con rebajes de profundidad no superior a cinco décimas_ (0,5) de centímetro que dejen completo un canto y las dos testas, o con taladros en tabla de volumen_ no superior al 10% del total, y cada perforación tendrá una sección no superior a 2,5 centímetros cuadrados.

Los ladrillos perforados tendrán perforaciones en tabla de volumen superior al 10% del total, debiendo poseer al menos tres perforaciones.

Las dimensiones nominales de los ladrillos macizos o perforados, expresadas en centímetros, serán las fijadas por la Norma UNE 67.109-86:

29 x 14 centímetros y gruesos de 7,5-6-5,2 centímetros.

24 x ll,5 centímetros y grueso de 7quote 5,2-3,5 centímetros

La masa de los ladrillos perforados desecados será, como mínimo, la siguiente:

Soga	Grueso (cm.)	Masa	
		V	NV
Menor o igual a 26	3,5	1000	----
	5,2	1500	1450
	7	2000	1850
Mayor de 26	5,2	2200	2000
	6	2550	2350
	7,5	3200	2900

Cuando el grueso nominal del ladrillo no coincida con los indicados en la tabla se tomará el valor más próximo.

La resistencia a compresión de los ladrillos macizos o perforados no deberá ser inferior a 100 Kp/cm2 (98,1 daN/cm2) y estará garantizada por el fabricante expresándose en múltiplos de 25 a partir de dichos mínimos.

Los ladrillos de la clase V deberán obtener la calificación de no heladizos, no siendo necesario este requisito en los de la clase NV.

Los ladrillos de la clase V deberán obtener la clasificación de no eflorescido o ligeramente eflorescido , no siendo este requisito preciso en los NV.

Los ladrillos de la clase V tendrán una coloración uniforme, aunque podrán presentar variaciones en tonos e intensidad siempre que se mantenga una entonación uniforme a lo largo de todo el suministro de la obra.

Los ladrillos de clase V coloreados superficialmente se someterán a un ensayo de cocción en horno eléctrico a 600 Cº durante dos horas, no debiendo sufrir las superficies de las caras coloreadas variaciones de color ni de aspecto. Cuando el grueso nominal del ladrillo no coincida con los indicados en la tabla se tomará el valor más próximo.

3.8.2 ESPECIFICACIONES DE LOS CERRAMIENTOS DE FÁBRICA DE LADRILLO.

3.8.2.1 Normativa de obligado cumplimiento.

El aislamiento de los cerramientos así como la comprobación de la imposibilidad de formación de condensaciones superficiales o interiores en las condiciones higrotérmicas más desfavorables se realizará según las prescripciones de la norma NBE- CT-79.

El aislamiento acústico en los edificios cumplirá las exigencias que impone la norma NBE-CA-88.

Las fachadas y medianerías deberán cumplir las condiciones de protección contra incendio que establece la norma básica de la edificación NBE-CPI-96.

3.8.2.2 Clasificación.

Los cerramientos de fábrica de ladrillo, los clasificaremos en los cuatro (4) grupos siguientes:

- Cerramiento de una hoja.

- Cerramiento de una hoja con aislante térmico.

- Cerramiento de dos hojas con cámara de aire.

- Cerramiento de dos hojas con aislante térmico.

3.8.2.3 Ejecución.

CONDICIONES GENERALES.

Será de aplicación a lo especificado en la norma NBE FL-90, "Muros resistentes de fábrica de ladrillo".

Se definirá el plano de fachada mediante plomos que se bajarán desde la última planta hasta la primera con marcas en cada uno de los pisos intermedios, debiendo dejarse referencias para que pueda ser reconstruido en cualquier momento el plano así definido.

Se colocarán miras sujetas con riostras con todas sus caras escuadradas y aplomadas cada 4 metros (4m) y siempre en cada esquina, quiebro o mocheta.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero.

Se marcarán en los pilares los niveles de referencia general de planta que corresponden a un metro (1m) por encima del nivel del forjado terminado y también se marcarán los trazos del nivel de piso preciso para el pavimento e instalaciones.

Se marcarán en las miras los niveles de antepechos y dinteles de los huecos de fachada.

En cerramientos de dos (2) hojas se recogerán las rebabas del mortero sobrante en cada hilada evitando que caigan al fondo de la cámara restos de mortero.

CERRAMIENTO DE UNA HOJA.

Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

El cerramiento quedará plano y aplomado, y tendrá una composición uniforme en toda su altura. Entre la hilada superior del cerramiento y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de dos centímetros (2cm) que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas veinticuatro horas (24h) con mortero de cemento.

CERRAMIENTO DE UNA HOJA CON AISLANTE TÉRMICO.

El aislante térmico se colocará siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante.

CERRAMIENTO DE DOS HOJAS CON CÁMARA DE AIRE.

Se dejará sin rellenar de mortero una llaga de la hoja exterior cada metro y medio (1,5m) de fachada, en la primera hilada apoyada sobre la lámina de la barrera antihumedad.

CERRAMIENTO DE DOS HOJAS CON AISLANTE TÉRMICO.

El aislante térmico se colocará siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante.

BARRERA ANTIHUMEDAD EN ARRANQUE SOBRE CIMENTACIÓN.

Cumplirá las condiciones de la Norma NBE QB-90.

De superficie no protegida, con armadura inorgánica. Su peso no será inferior a dos coma siete kilogramos por metro cuadrado (2,7kg/m2).

La superficie en que se vaya a colocar la lámina deberá estar lisa y limpia.

La lámina será continua en toda la superficie del zócalo.

Los solapes de la lámina no serán menores de siete centímetros (7cm).

La lámina bituminosa estará colocada al menos una hilada de ladrillo por debajo del primer elemento estructural horizontal, por encima del terreno y a una altura sobre el terreno no inferior a treinta centímetros (30cm).

BARRERA ANTIHUMEDAD EN CÁMARA.

Cumplirá las condiciones de la Norma NBE QB-90.

De superficie no protegida, con armadura inorgánica. Su peso no será menor de dos coma site kilogramos por metro cuadrado (2,7kg/m2).

La lámina será continua en toda su superficie.

Se colocará adaptándose a la pendiente formada con mortero y la superficie donde vaya a colocarse deberá estar lisa y limpia.

Los solapes de la lámina no serán menores de siete centímetros (7cm).

El empotramiento superior de la lámina se realizará al menos diez centímetros (10cm) por encima de la estructura horizontal.

3,8.3 ESPECIFICACIONES DE LOS TABIIQUES DE LADRILLO.

3.8.3.1 Definición.

Se denomina tabique de ladrillos al conjunto, sin función estructural, fabricado con ladrillos huecos o macizos, empleados prioritariamente para separaciones fijas de interiores en las edificaciones.

8.3.2 Normativa de obligado cumplimiento.

El aislamiento acústico en los edificios cumplirá las exigencias que impone la Norma NBE-CA-88.

Las condiciones de protección contra incendio cumplirán la Norma NBE-CPI-96.

3.8.3.3 Clasificación.

Atendiendo a sus características geométricas y a su sistema constructivo, se distinguen los siguientes tipos:

- Tabique de ladrillo, propiamente dicho.

Tabique construido con ladrillo hueco, recibido por canto o testa con mortero o yeso, cuyo espesor, incluidos ambos guarnecidos, no es mayor de diez centímetros (0,10 m).

- Tabique doble de ladrillo.

Tabique doble de ladrillo. Tabicado formado por dos tabiques de ladrillo separados y paralelos, que forman una cámara de aire intermedia.

- Tabicón.

Tabicón. Tabique construido con ladrillo hueco, recibido por canto o testa con mortero o yeso, cuyo espesor incluidos ambos guarnecidos está comprendido entre diez y dieciséis centímetros (0,10 y 0,16 m).

- Tabicados de rasilla.

Tabicados de rasilla. Tabicados fabricados con rasilla recibida por canto y testa con mortero o yeso. No estará permitido construir tabiques con rasilla. Únicamente se podrán emplear para revestir pilares o vigas, para chapar cajeados o rozas de instalaciones y para otros fines semejantes.

3.8.3.4 Materiales.

Los ladrillos cerámicos empleados en la ejecución de tabiques podrán ser de la clase NV (no vistos) salvo especificación en contra en la Especificación Particular.

Las características del material de agarre: pasta de yeso, mortero de cemento, mortero de cal, etc., serán las indicadas en el pliego correspondiente a dichos materiales.

3.8.3.5 Ejecución.

Para proceder a la construcción de los tabiques o tabicones se sujetarán dos renglones bien aplomados en uno y otro extremo de la posición que ocupará el tabique, si éste no es de mucha longitud, o bien si éste es muy largo, se situarán otros intermedios.

En estos renglones se marcarán las anchuras de cada hilada, y con un cordel se irán subiendo sucesivamente las hiladas, montándolas sobre la base del tabique, que se habrá limpiado y nivelado bien.

Las hiladas se ejecutarán de tal manera que las juntas verticales no se correspondan en dos hiladas sucesivas; para conseguir esto, la segunda hilada se empezará con un ladrillo partido por la mitad.

Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de dos centímetros (2 cm) que se rellenará posteriormente, al menos transcurridas veinticuatro horas (24 h.), con pasta de yeso o mortero de cemento.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.

La unión de tabicones y tabiques entre sí en esquina o cruce, y las uniones de éstos con los muros se ejecutarán con enjarje, pasándose alternativamente las hiladas de uno a otro elemento.

Las rozas en tabiques para tubos o cajas de las instalaciones se realizarán sin degollar el tabique, tomándose para ello las precauciones necesarias.

En los tabiques construidos con yeso se amasará éste en recipientes limpios de restos de anteriores amasadas que pueden modificar los tiempos de fraguado. Se tendrá en cuenta en la ejecución que el yeso de las juntas se hincha al fraguar por lo que debe dejarse una junta superior para evitar una excesiva compresión del tabique contra el forjado.

En los tabiques construidos con mortero de cemento se tendrá en cuenta la retracción del mortero, por lo que se emplearán disposiciones que eviten las grietas.

En los tabiques de ladrillo no se admitirán desplomes superiores a cinco milímetros (5 mm) en una altura de dos metros (2 m.).

3.8.4 CONDICIONES DE EJECUCIÓN

3.8.4.1 Colocación.

HUMECTACIÓN DE LOS LADRILLOS.

Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica.

La humectación puede realizarse por aspersión, regando abundantemente hasta el momento de su empleo fuera del palé.

Puede realizarse también por inmersión introduciendo los ladrillos en una balsa durante 5 minutos y apilándose después de secarlos hasta que no goteen.

La cantidad de agua embebida en el ladrillo debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, sin succionar el agua de amasado ni incorporarla.

COLOCACIÓN DE LADRILLOS.

Los ladrillos se colocarán siempre a restregón. Para ello se extenderá sobre el asiento, ó la última hilada, una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas y se igualará con paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a una distancia horizontal al ladrillo contiguo de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándolo al ladrillo contiguo ya colocado hasta que el mortero rebase por la llaga y el tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero.

ESPESOR DE JUNTA.

El espesor de las juntas, en todos los casos, será de 1 cm.

RELLENO DE JUNTA.

El mortero debe llenar las juntas, tendel y llagas, totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta.

En las fábricas vistas la junta será enrasada o matada superior, según decida la Dirección Facultativa.

ENJARJES.

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra siempre

que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada.

Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes o adarajas y salientes o endejas (se entiende que los gruesos de los ladrillos son compatibles o iguales).

ROZAS.

Se permitirá la ejecución de rozas siempre que sean verticales ó de pendiente no inferior a 70 º, si su espesor no excede de 1/6 del espesor del muro y aconsejándose que en estos casos se utilicen cortadoras mecánicas.

Siempre que sea posible se evitará hacer rozas en los muros después de levantados, no obstante en caso de tener que ejecutarlas se seguirán los siguientes criterios:

- Rozas verticales

En este grupo se incluyen las rozas cuyo trazado es vertical o cuya pendiente es superior a 70º.

Las dimensiones máximas (anchura y profundidad) que pueden tomar las rozas, sin necesidad de realizar un cálculo previo, son las siguientes:

ROZAS VERTICALES REALIZADAS TRAS LA CONSTRUCCIÓN DEL MURO		
Espesor (mm.)	Ancho máximo (mm.)	Profundidad máxima (mm.)
200<t<300	100	20
115<t<200	150	30
t>300	200	30
ROZAS VERTICALES REALIZADAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL MURO		
Espesor (mm.)	Ancho máximo (mm.)	Profundidad máxima (mm.)
t	260	1/6t

- Rozas horizontales

En este grupo se incluyen, las rozas cuya pendiente es inferior a 70 º. Debe evitarse este tipo de rozas. Cuando no es posible, deben trazarse a una distancia inferior a 1/8 de la altura del muro por encima o por debajo de la línea de forjado.

No pueden hacerse rozas horizontales en fábricas construidas con ladrillos o bloques con perforaciones horizontales. Deben evitarse expresamente las rozas horizontales en muros ya construidos.

Las dimensiones máximas (anchura y profundidad) que pueden tomar las rozas, sin que sea necesario un cálculo previo, son las siguientes:

ROZAS HORIZONTALES REALIZADAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL MURO		
Espesor (mm.)	Ancho máximo (mm.)	Profundidad máxima (mm.)
200<t<300	------	0
115<t<200	100	20
t>300	150	30

CARGADEROS Y DINTELES.

El cálculo de los cargaderos y dinteles, así como las condiciones que deben cumplir serán los fijados en el apartado 5.7 de la Norma MV 201-1.972

APLICACIÓN DE REVESTIMIENTOS.

Cuando sobre una fábrica oculta se aplique un revestimiento, se debe procurar que los mismos humedezcan lo menos posible la obra de fábrica.

3.8.4.2 Protecciones.

PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA.

Cuando se prevean fuertes lluvias se protegerán las partes recientemente ejecutadas con láminas de material plástico u otros medios, a fin de evitar la erosión de las juntas de mortero.

Si no se han protegido la obra y se han producido lluvias durante su interrupción por la noche o en días festivos, se inspeccionará lo ejecutado para observar si ha desaparecido mortero en las juntas y proceder a su restitución o a demoler las partes más dañadas.

PROTECCIÓN CONTRA LAS HELADAS.

Si ha helado antes de iniciar la jornada, no se reanudará el trabajo sin haber revisado escrupulosamente lo ejecutado en las cuarenta y ocho horas anteriores y se demolerán las partes dañadas.

Si hiela cuando es hora de empezar la jornada ó durante ésta, se suspenderá el trabajo. En ambos casos se protegerán la partes de la fábrica recientemente construidas.

Si se prevé que helará durante la noche siguiente a una jornada, se tomarán análogas precauciones.

PROTECCIÓN CONTRA EL CALOR.

En tiempo extremadamente seco y caluroso se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, a fin de que no se produzca una fuerte y rápida evaporación del agua del mortero, la cual alteraría el normal proceso de fraguado y endurecimiento de éste.

ARROSTRAMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN.

Durante la construcción de muros, y mientras éstos no hayan sido estabilizados, se tomarán las precauciones necesarias para que si sobrevienen fuertes vientos no puedan ser volcados. Para ello se arriostrarán los muros a los andamios o bien se apuntalarán con tablones extremos estarán bien asegurados.

La altura del muro, a partir de la cual hay que prever la posibilidad de vuelco, dependerá del espesor de aquel, de la clase y dosificación del conglomerante empleado en el mortero, del número, disposición y dimensiones de los huecos que tenga el muro, de la distancia entre otros muros transversales que traben al considerado, etc.

Las precauciones indicadas se tomarán ineludiblemente al terminar la jornada de trabajo, por apacible que se muestre el tiempo.

3.8.4.3 Cuidado y Señalización de la obra.

El Contratista será responsable del cuidado y conservación de la obra hasta la recepción de la misma por parte del propietario.

Serán de su responsabilidad también las protecciones y señalización de las obras y sus accesos, de acuerdo con el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con el Código de Circulación vigente y con las normas sobre señalización de carreteras que el propietario indique dentro de la zona de los Trabajos.

3.8.4.4 Control y Recepción.

DEFINICIÓN DE PARTIDA.

A efectos de estas especificaciones, se entiende por partida el conjunto de ladrillos de la misma designación y procedencia, recibidos en obra en la misma unidad de transporte.

DEFINICIÓN DE LA MUESTRA.

Se entiende por muestra el número de ladrillos extraídos al azar de una partida y sobre la cual se realizarán los ensayos de control de recepción.

El número de muestras necesarias para la realización de ensayos depende del tamaño del lote, que según UNE 67011, debe ser:

Tamaño de lote	Nº de piezas de la muestra
800 a 1300	7
1301 a 3200	10
3201 a 8000	15
8001 a 22000	20
Más de 22000	25

ZONA Y CONSERVACIÓN DE LA MUESTRA.

La extracción de la muestra se realizará por la Dirección Facultativa, teniendo derecho a presenciarla un representante del suministrador.

Las muestras se empaquetarán de modo que puedan almacenarse con facilidad y con garantía de que no puedan ser alteradas. Cada muestra llevará una etiqueta que permita su identificación, debiendo figurar en ella, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante y en su caso marca comercial.

- Designación del ladrillo según RL-88.

- Nombre de la obra.

- Número de la partida.

- Fecha de la toma de muestra.

La muestra que deba conservarse en obra se almacenará en un local cerrado.

ENSAYOS PREVIOS.

El suministrador entregará a la Dirección Facultativa, con un mes de antelación al comienzo del suministro, dos muestras al azar tomadas en fábrica. Una de ellas se remitirá al laboratorio aceptado por dicha Dirección, para realizar los ensayos fijados por la RL-88. La muestra llamada de contraste permanecerá en la obra un mínimo de 45 días desde la finalización de las obras de fábrica de ladrillo correspondiente para servir de comparación a las sucesivas partidas.

La Dirección Facultativa podrá sustituir la realización de ensayos previos por la presentación de certificados de ensayos realizados por un laboratorio ajeno a la fábrica, en los que conste expresamente que la toma de muestras la ejecutado el laboratorio, así como la fecha de la toma.

Estos certificados sólo tendrán una validez de seis meses a partir de la fecha de la toma de la muestra.

En este caso solo se extraerá la muestra de contraste.

ENSAYOS DE CONTROL.

A la llegada del material a obra, la Dirección Facultativa junto con la Gestora comprobará que los ladrillos llegan en buen estado. El material es identificado de acuerdo con el apartado de suministro e identificación de estas especificaciones. El producto corresponde con la muestra de contraste aceptada.

Si las comprobaciones son satisfactorias, la Dirección Facultativa puede aceptar la partida, ordenar ensayos de control o rechazar la partida.

RECEPCIÓN DE PRODUCTOS CON EL SELLO INCE.

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el citado sello, la Dirección Facultativa simplificará la recepción hasta reducir la misma a la comprobación de la llegada del material de obra, señalada en el anterior apartado.

3.8.4.5 Pruebas.

La Dirección Facultativa solicitará las pruebas y ensayos que estime oportunos de acuerdo con los artículos correspondientes en esta especificación, documentos y Normativa de Obligado Cumplimiento.

Unos y otros serán a cargo del contratista.

3.8.5 VARIOS.

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

3.8.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.9. TABIQUERÍA: ESCAYOLA, YESO, CARTÓN-YESO

3.9.1 MATERIALES

Paneles lisos de yeso o escayola para tabiques.

Elementos de forma de paralelepípedo y machihembrados con dimensión mayor <= 70 cm., macizos o con perforaciones verticales u horizontales que no representen más de un 30% del volumen del panel, prefabricados en maquinaria e instalaciones fijas a partir de "yeso de prefabricados" tipo YP o "escayola" tipo E-30 y agua, pudiendo llevar adicciones inorgánicas ligeras, de modificadores de fraguado o de fibras minerales, utilizables en construcción de tabiques interiores de edificios.

Placas de yeso.

Se utilizará yeso de calidad definido en el Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. (RY-85)

Podrá incorporarse en su constitución fibra de vidrio o áridos ligeros como perlita.

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad.

Las caras serán planas, con una desviación máxima respecto al plano teórico de 3 mm.

Las aristas serán rectas, con una desviación máxima respecto a la recta teórica de 1 mm.

Los ángulos serán rectos, con un valor máximo de su cotangente de ± 0,004.

La resistencia a flexotracción en seco será no menor de 12 kg/cm².

Estarán protegidas contra la intemperie durante el transporte y almacenamiento.

Dimensiones nominales y tolerancia en cm:

Largo: 66 ± 0,7; Alto: 50 ± 0,2; Ancho: 6 ± 0,1; 7 ± 0,1; 10 ± 0,1

Paneles de yeso.

Paneles de yeso o escayola, machihembrados, con humedad inferior al 10% en peso.

Se utilizará yeso de calidad definido en el Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. (RY-85)

Podrá incorporarse en su constitución fibra de vidrio o áridos ligeros como perlita.

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o aspereas y admitirán ser cortadas con facilidad.

Las caras serán planas, con una desviación máxima respecto al plano teórico de 3 mm.

Las aristas serán rectas, con una desviación máxima respecto a la recta teórica de 1 mm.

Los ángulos serán rectos, con un valor máximo de su cotangente de ± 0,004.

La resistencia a flexotracción en seco será no menor de 12 kg/cm².

Estarán protegidos contra la intemperie durante el transporte y almacenamiento.

Dimensiones nominales y tolerancia en cm:

Largo: 67 ± 0,7; 56 ± 0,7; Alto: Altura de suelo a techo <= 360; Ancho: 7 ± 0,1; 9 ± 0,1

Paneles de yeso-cartón con alma celular.

Paneles formados por dos placas de yeso-cartón encoladas a un alma celular de 4 cm. de espesor.

Cada placa estará forrada y canteada con cartón de 0,05 cm. de espesor. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Se utilizará yeso de calidad definido en el Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. (RY-85)

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad.

Las caras serán planas, con una desviación máxima respecto al plano teórico de 3 mm.

Las aristas serán rectas, con un desviación máxima respecto a la recta teórica de 1 mm.

Los ángulos serán rectos, con un valor máximo de su cotangente de ± 0,004.

Una bola de acero de 50 mm. de diámetro, desde una altura libre de caída de 50 cm., no dejará huella de diámetro superior a 2 cm., ni atravesará el panel desde una altura de caída de 2 m.

Estarán protegidos contra la intemperie durante el transporte y almacenamiento.

Dimensiones nominales y tolerancia en cm:

Largo: 90 ± 0,7; 120 ± 0,7; Alto: Altura de suelo a techo <= 300; Ancho: 6 ± 0,1

Placas de cartón-yeso.

Elementos en forma de placas rectangulares de textura lisa y de espesores y dimensiones variables, consistentes en un alma de yeso fraguado de origen natural íntimamente ligado a dos láminas superficiales de cartón, fabricados mediante un proceso de laminación continua, utilizables en construcción de tabiques, trasdosados y falsos techos, interiores, de edificios.

Paneles de cartón-yeso con estructura metálica.

Son tabiques compuestos por una estructura ligera de chapa galvanizada perfilada en frío.

Puede disponerse la estructura sencilla o doble según la función divisoria del tabique, así mismo se revestirá por ambas caras con uno o más tableros de yeso.

Altura máxima será de 6 m.

Espesor entre 75 y 255 mm.

Peso entre 25 y 50 kg/m².

Resistencia a fuego máximo 120.

Reducción fónica entre 45 y 57 dB.

Tabiques con estructura de madera.

Tabiques ligeros compuestos por una estructura simple o doble, revestidas ambas caras con un tablero de yeso.

Altura máxima 4,50 m.

Espesor 85 mm.

Peso 27-56 kg/m².

Reducción fónica 42 dB.

Paneles cartón-yeso hidrofugados.

Están constituidos por un alma de yeso hidrofugado, se identifican fácilmente por el color verde de sus caras.

Se utilizan en locales de atmósfera húmeda (nunca en zonas en las que puedan tener contacto directo con el agua).

Paneles cartón-yeso corta fuego.

En su fabricación se incluye fibra de vidrio textil en la masa de yeso con el fin de conferirle la estabilidad que requiere para proteger contra el fuego los elementos que se formen con estos tableros.

Paneles cartón-yeso con revestimiento vinílico.

Son tableros de yeso con borde longitudinal cuadrado a los que se aplica un film de PVC como terminación de su cara.

Paneles cartón-yeso antirradiación.

Para construir tabiques con estructura metálica en áreas sometidas a radiaciones peligrosas.

Están constituidos por tableros de yeso revestidos por su dorso con un lámina de plomo de un espesor de 0,5 mm. a 3,0 mm.

Ancho 62,5 cm. y peso 16,9 a 45,4 kg/m².

DIN-6812.

Paneles de cartón-yeso corta fuego con estructura metálica.

Los tableros están constituidos por un alma de yeso especial y revestidos su cara y dorso por un tejido de fibra de vidrio íntimamente adherido al alma de yeso. Los tabiques construidos con tablero de 15 mm. de espesor situados por ambas caras de la estructura metálica constituyen una partición según Norma DIN 4102 como tabique corta-fuego clasificado para 90 minutos. Este mismo tabique pero con tablero de 20 mm. espesor en lugar del de 15 mm. queda clasificado como corta-fuegos de 120 minutos y tan solo alcanza un peso de 34 kg/m².

Cinta protectora.

De papel, cartulina o tela y adsorbente. Tendrá un ancho superior a 8 cm. y vendrá presentada en rollos y exenta de humedad.

Adhesivo.

Se empleará el adhesivo suministrado por el fabricante de las placas o paneles.

Constituido por una mezcla de yeso o escayola igual al empleado en la placa o panel y aditivos.

Dará una resistencia a la junta tal que ésta sea superior a la de los elementos que une.

3.9.2 EJECUCIÓN

Tabique con placas de yeso.

Placa de yeso de espesor e según Documentación Técnica. Se limpiará y nivelará la base de asiento con una maestra de 4 mm de altura de yeso, adhesivo, corcho o hilada de ladrillo que sirva de replanteo, colocándose miras cada 400 cm como máximo y los cercos previstos. Sobre la maestra se colocará la primera hilada, cortándose el macho de unión por quedar en la parte inferior. Las placas se colocarán con juntas verticales contrapeadas, procurando que el nivel superior de los cercos coincida con una junta horizontal. En los ángulos de los cercos y puntos de anclaje se dejarán huecos de 10x10 cm, rellenándose con pasta de yeso, escayola o pegamento semiendurecido. En huecos superiores a 100 cm se dispondrán elementos resistentes con entrega mínima de 10 cm. Las rozas se realizarán a máquina y su profundidad no será mayor de un tercio del espesor de la placa.

En la unión del tabique al forjado superior o a otros elementos estructurales, se dejará una holgura de 3 cm que se rellenará, transcurridas 24 horas, con pasta de yeso, escayola o pegamento semiendurecido, corcho o mezcla de yeso y estopa. La unión entre tabiques se hará por enjarjes cada dos hiladas o a tope mediante adhesivo, estando planas y enrasadas las superficies de contacto. En el encuentro con muros el tabique penetrará en una roza practicada en el muro, uniéndolos con adhesivo. El tabique quedará plano aplomado y se repasarán las juntas con escayola. Cuando puedan producirse subidas capilares de agua, se colocará una lámina impermeabilizante de 15 cm de ancho que se doblará y pegará a las caras laterales del tabique previa imprimación de la base de asiento.

El yeso, la escayola y el adhesivo a emplear serán suministrados por el fabricante de las placas, para que sean compatibles con el tabique y evitar posibles desprendimientos.

El tabique será capaz de resistir, en cualquier punto, una fuerza normal de arranque o de penetración de 100 kg, así como la acción de un choque pesado, que produzca una energía de impacto de 12 kg-m, sin deformación residual aparente.

El adhesivo: se utilizará en estado plástico, impregnado las partes a unir de las placas y se ajustarán golpeando con martillo de madera o goma hasta hacerse rebosar por las juntas, eliminándolo antes de fraguar. Una vez seco deberá reunir las mismas características de permeabilidad y humectación que el tabique.

Tabiques con paneles de yeso.

Panel de yeso de espesor e según Documentación Técnica. Se limpiará la base de asiento, colocándose miras cada 400 cm. como máximo y los cercos previstos.

El macho de unión lateral de un panel quedará encajado con la hembra del otro.

Una vez colocados todos los paneles y por medio de una palanca se levantará el tabique ajustándolo al forjado y rellenando la junta inferior con adhesivo, escayola o yeso.

En los ángulos de los cercos y puntos de anclaje se dejarán huecos de 10 x 10 cm. rellenándose con pasta de yeso, escayola o pegamento semiendurecido.

En huecos superiores al ancho del panel, se colocará un panel en posición horizontal con entrega mínima de 10 cm.

Las rozas se realizarán a máquina y su profundidad no será mayor de un tercio del espesor del panel.

En la unión del tabique al forjado o a otros elementos estructurales, se dejará una holgura de 3 cm. que se rellenará, transcurridas 24 horas, con pasta de yeso, escayola, pegamento semiendurecido, corcho o mezcla de yeso y enrasadas las superficies de contacto.

En el encuentro con muros el tabique penetrará en una roza practicada en el muro y uniéndolos con adhesivo.

El tabique quedará plano aplomado y se repasarán las juntas con escayola.

Cuando puedan producir subidas capilares de agua, se colocará una lámina impermeabilizante de 15 cm. de ancho que se doblará y pegará a las caras laterales del tabique, previa imprimación de la base de asiento.

El yeso, la escayola y el pegamento a emplear serán suministrados por el fabricante de los paneles para que sea compatible con el tabique y evitar posibles desprendimientos.

El tabique será capaz de resistir, en cualquier punto, una fuerza normal de arranque o de penetración de 100 kg, así como la acción de un choque pesado, que produzca una energía de impacto de 12 kg.m, sin deformación residual aparente.

El adhesivo se utilizará en estado plástico, impregnando las partes laterales de los paneles a unir y se ajustarán golpeando con martillo de madera o goma hasta hacer rebosar el adhesivo por las juntas, eliminándolo antes de fraguar.

Una vez seco deberá reunir las mismas características de permeabilidad y humectación que en el tabique.

Tabique con panel de yeso-cartón con alma celular.

Se instalará primeramente con rastrel-guía de longitud y ancho igual a los del tabique y espesor de 2,5 cm., fijándolo al suelo por medio de clavos o tornillos cada 50 cm.

En el forjado superior y en los extremos del tabique se colocarán listones de ancho igual al alma del tabique y de 2,5 cm. de espesor, nivelado y aplomado.

Los paneles se colocarán encarrilándolos en el listón del forjado superior y deslizándolos por el rastrel-guía hasta encajar con el listón vertical extremo, interponiendo entre cada dos paneles un listón cuadrado de lado igual al alma del tabique.

En los huecos se colocará un precerco de listones cuadrados de lado igual al alma del tabique, siendo los dos largueros de altura igual a la que exista entre techo y suelo.

Los paneles se clavarán a los listones con clavos cincados que atraviesen la placa sin romper el cartón exterior.

El tabique quedará plano y aplomado, sin resaltes en las juntas.

El tabique será capaz de resistir, en cualquier punto, una fuerza normal de arranque o de penetración de 100 kg, así como la acción de un choque pesado, que produzca una energía de impacto de 12 kg.m, sin deformación residual aparente.

Una vez montado el tabique se taparán las juntas con un material de relleno, cubriéndose después con cinta de protección fijada con pegamento y apretando con espátula para evitar burbujas.

El pegamento será suministrado por el fabricante de los paneles para que sea compatible con el tabique y evitar posibles desprendimientos.

Tabique con panel de cartón-yeso con estructura metálica.

La superficie de apoyo deberá estar limpia.

El replanteo se realizará mediante líneas marcadas en la solería con dimensiones referidas a un origen definido, y dentro de las tolerancias admitidas.

Todos los elementos singulares que puedan afectar a la ejecución deberán estar replanteados, tales como, juntas de dilatación, huecos, etc.

Se interpondrán una banda autoexpansible entre perfiles canales y solería.

Los montantes se fijarán a los canales, en esquinas, arranques de tabiquería y huecos de puertas o ventanas.

Los montantes delimitarán los cercos reforzando la unión a los canales con 20 cm. de perfil plegado a 90°.

Se colocarán canales en los dinteles de huecos reforzando las uniones con montantes con pliegue de 20 cm. de longitud.

Las placas se colocarán contra el techo a tope y separadas a 15 mm. del suelo, y se fijarán a todos los perfiles y en todo su perímetro.

Los tornillos deberán colocarse separados 25 cm. entre sí y 1 cm. del borde de la placa.

En las uniones de placas se colocará cinta perforada sobre el relleno de las juntas, se emplastecerá con nueva pasta y dos manos de pasta fina, y se lijará la superficie.

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales.

Se colocará cinta perforada y pasta de juntas, en las uniones de tabiques a otros elementos.

Se emplastecerán las cabezas de tornillos.

Condiciones generales de ejecución.

1.- El acopio de los materiales se hará siempre a cubierto, en local cerrado o protegido de la intemperie con lonas (el uso de plásticos no es recomendable).

2.- La situación de los materiales a emplear por planta, se hará de acuerdo entre la Dirección de la obra y la Empresa instaladora, presentando ésta un plano de sus necesidades.

3.- Las fachadas y cubiertas estarán totalmente terminadas e impermeabilizadas. La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas colocadas, y preferiblemente acristaladas las primeras (dependiendo del tamaño de la obra).

4.- Se dispondrá, como mínimo y dependiendo del tamaño y extensión de la obra, de una toma de agua y electricidad por planta.

5.- Todas las ascendentes, bajantes, retornos de instalaciones y canalizaciones estarán en su posición definitiva. Los ramales de alimentación a puntos de luz, aparatos sanitarios, radiadores, etc., instalados en sus recorridos horizontales y en espera en la vertical del punto de aplicación.

6.- En aquellos muros que deban de recibir un trasdosado directo, no deben existir irregularidades en la superficie mayores de 2 cm. (máximo espesor admitido en las pelladas de Material de Agarre).

7.- Las instalaciones (agua sanitaria, electricidad, calefacción) que recorren el interior y han de quedar incluidas en las unidades de cartón yeso se someterán a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento, antes de quedar definitivamente ocultas.

8.- Los techos de la obra estarán acabados en nave, y si éste no se ejecuta con el sistema de cartón yeso es necesario que la superficie inferior del forjado quede guarnecida y enlucida con el tipo de material considerado en proyecto.

9.- Es imprescindible que la superficie horizontal del asiento de los tabiques de cartón yeso, este nivelada y a ser posible colocado el solado terminado y con sus cotas definitivas. Es también interesante que éste se encuentre ejecutado en nave. En caso de que el material de terminación del suelo, pueda ser dañado, durante la colocación de los tabiques de cartón yeso se instalará una vez totalmente acabados éstos, que se realizarán en este caso sobre la base de asiento.

10.- Es necesario que el equipo de montaje, se encuentre en posesión de un juego de planos de la obra a realizar. En ellos se indicará correctamente, y tanto en alzado como en la planta, la situación definitiva de todas las instalaciones: cajas de registro, puntos de luz, radiadores, tomas de agua. Además deberán situarse los soportes o suplementos previstos para la fijación de cargas pesadas (armarios de cocina, inodoros colgados), en caso de conocerse su ubicación.

11.- Los cercos exteriores estarán colocados antes de iniciar el montaje de las unidades de cartón yeso y los de las puertas interiores y armarios (cercos o precercos) estarán en obra para su fijación por los montadores de los tabiques de cartón yeso Estos cercos han de corresponder al ancho del tabique donde serán alojados.

12.- Una vez realizado el tratamiento de juntas y antes de la decoración, es imprescindible la aplicación de una capa de imprimación. Esta debe darse lo más rápidamente posible tras la finalización de los trabajos de tabiques de cartón yeso para evitar probables deterioros del material.

13.- Es necesaria una coordinación con el resto de los gremios (fontaneros, calefactores, electricistas) y su presencia en la fase inicial de montaje, para indicar las incidencias que sus posteriores trabajos ofrezcan en el montaje de las unidades de cartón yeso. (Replanteo de cajas y tubos eléctricos, lugares de paso de tuberías). Una vez en fase avanzada de montaje es necesaria su presencia, para la realización de sus trabajos con la necesaria coordinación para no interferir las diversas labores.

14.- Previo al inicio de los trabajos, es recomendable realizar un replanteo de planta tipo, para su aprobación o rechazo por parte de la Dirección de obra.

15. El transporte dentro de la obra se realizará evitando en todo momento los desperfectos del material (sacos, placas, perfiles) utilizando para ello los medios adecuados en cada caso (portapalets, carretillas manuales o eléctricas, uñas para grúas), nunca mediante cables y cuerdas.

3.9.3 CONDICONES DE ACEPTACIÓN

Tolerancias:

Replanteo: 10 mm.

Desplome: 5 mm. por planta

Planeidad: 5 mm. por planta

Terminaciones:

Los paramentos y juntas presentarán un aspecto limpio, sin resaltes ni roturas.

Características geométricas de los paneles lisos de yeso o escayola para tabiques.

Panel liso de yeso o escayola para tabiques:

Defectos estructurales:

Aspecto: Sus caras no presentarán manchas, fisuras, eflorescencias, grietas, abolladuras o rebabas.

Planicidad: Las caras serán planas con una desviación máxima de 1 mm. respecto al plano teórico.

Tolerancia dimensional mm:

Longitud: ± 5; Altura: ± 2; Espesor: ± 1

Placas de cartón-yeso:

Defectos estructurales:

Aspecto: La cara no presentará eflorescencias, manchas, mohos, abolladuras, erosiones, desgarraduras, abolsamientos o despegado del cartón. El dorso no presentará abolsamiento o despegado del cartón.

Tolerancia dimensional mm:

Longitud: +0 ÷ -6; Anchura: +0 ÷ -5; Espesor: Para placa de e=9,5 mm: ± 0,5; Para el resto: ± 0,6.

Tolerancia de forma:

Exactitud de ángulos: ± 3 mm

Forma del borde afinado: Profundidad: 0,8 ÷ 1,8 mm; Ancho: 40 ÷ 80 mm

3.9.4 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Pliego general de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85).

NTE-PTP Norma Tecnológica de la Edificación, Particiones, Tabiques, Prefabricados.

Normas UNE 102-020; 102-023; 102-010-86; 102-011-86; 102-030-83; 102-035-83.

3.9.5 CRITERIOS DE MEDICION

La unidad de medida será el metro cuadrado, medido a cinta corrida.

3.9.6 CONDICIONES DE SEGURIDAD

Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas o caballetes fijos.

Los andamios situados a alturas superiores a 2 m. llevarán barandilla de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m. 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.

En los casos que sea indispensable montar un andamio próximo a huecos de fachada o forjado, se utilizarán cinturones de seguridad.

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios, se revisará su estabilidad así como la sujeción de los tablones de andamios y escaleras de acceso.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

3.9.7 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.10. CANTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

3.10.1 PARTE GENERAL

3.10.1.1 Alcance

Esta sección cubre suelos, muros, revestimientos y otros trabajos realizados en piedra natural, en el interior y en el exterior y la provisión de la piedra especificada en los planos y tal como se requiere en este documento.

Trabajos en esta sección: Suministrar cantería para pavimento de acuerdo con los requisitos del contrato. Esta tarea incluye lo siguiente, pero no se limita a:

1. Paneles de solado interior, recorte de piezas de contornos especiales, y demás elementos para suelos y techos.

2. Colocar la piedra a mano en una capa de lechada siguiendo el apartado 10.

3. Extracción, fabricación, taladro, ajustado y corte de la cantería según requiera la adecuada terminación de la obra.

4. Pruebas aquí especificadas, incluyendo examen completo de paneles individuales, propiedades físicas, compatibilidad de sellantes y capa de lechada y resistencia a las manchas.

5. La entrega de la piedra en el solar incluye la protección de ésta durante el transporte.

6. Muestras de la gama de muestras disponibles en la cantera, el Estudio del Director de ejecución y el solar de las obras.

7. Provisión para otros dispositivos de ajuste que se requieran para asegurar la obra de cantería.

8. Limpieza previa a la aceptación.

3.10.1.2 Calificaciones

Contratar una empresa con al menos 5 años de experiencia en la elaboración de piedra de tamaño, forma y acabados similares a las unidades requeridas para este proyecto, y que posea los medios de producción necesarios para producir, acabar y proveer las unidades requeridas para la instalación, sin demora de las obras.

Los proveedores de cantería deberán facilitar en sus oficinas un prototipo con el acabado especificado para que la revise el Director de ejecución. El prototipo será de dimensiones a acordar el Director de ejecución. Los proveedores de cantería suministrarán tres muestras con el acabado especificado, incluyendo los resultados de las pruebas producidos por el laboratorios designado por la propiedad, sobre la historia de cada una de las piedras en los últimos 5 años.

Los bloques extraídos de la cantera deberán ser susceptibles de inspección por el Director de ejecución cuando éste lo requiera.

3.10.1.3 Planos y especificaciones

La intención de estos requisitos es conseguir una especificación basada en el rendimiento para el diseño, fabricación e instalación de fachadas

Se admite que los detalles de diseño no cubren todas la condiciones o modificaciones que podrían requerirse. Sin embargo se intenta que las condiciones no detalladas se desarrollen a través de los planos de taller del Sub-contratista al mismo nivel de estética y en cumplimiento de los criterios de rendimiento indicados para las Áreas detalladas, tal y como se estipula en estas especificaciones. El sub-contratista, al aceptar el contrato de obra, reconoce esto y presta su consentimiento a que el Director de ejecución apruebe cualquier asunto no detallado en los planos Arquitectónicos.

3.10.1.4 Normativa y estándares

Las obras cumplirán la normativa vigente y los estándares aceptados internacionalmente. Cuando surja un conflicto de requisitos, será de aplicación el más restrictivo.

1. Estándares de la American Society for Testing and Materials (ASTM).

2. International Standards Organization (ISO).

3. Normativa española, ordenanzas y códigos de práctica.

3.10.1.5 Entregas

Los sub-contratistas que pretendan asegurar el contrato para prestar los servicios contenidos en esta sección presentarán, junto con sus ofertas para las obras de esta sección, planos de propuesta mostrando los métodos de instalación y relaciones con la construcción adyacente

3.10.1.6 Criterios de rendimiento

No se proveerá ninguna piedra caliza antes de que se hayan obtenidos resultados de pruebas similares a las de los puntos a. y b. arriba mencionados.

El grosor nominal de la caliza será al menos 40 mm tras el acabado.

3.10.1.7 Análisis

Los análisis de las piedras especificadas serán realizados por un laboratorio independiente designado por la propiedad, antes de llevar a cabo la fabricación de la piedra y que demuestren que la piedra cumple los requisitos físicos y estructurales de las especificaciones.

Las muestras para pruebas serán tomadas al azar de diferentes puntos de al menos 4 bloques diferentes, de las zonas que serán excavadas para el proyecto. Identificar y transmitir al laboratorio independiente un acta de las muestras y zona de la cantera donde fueron tomadas. Identificar acabado, superficie, grietas y otros datos necesarios para un examen adecuado dados los procedimientos especificados. Proveer muestras de piedra para cada tipo y acabado de diferentes tamaños y formas según sean requeridas por el laboratorio independiente para los siguientes análisis. Cada acabado y piedra diferentes deben ser analizados.

Propiedades físicas	Método de prueba
1. Fuerza de compresión	ASTM Cl70
2. Módulos de ruptura	ASTM C99
3. Densidad	ASTM C97
4. Absorción (% del peso)	ASTM C97
5. Resistencia flexural	ASTM C880 (Revisado)
6. Estabilidad volumétrica y química	ASTM C295

Examen petrográfico de acuerdo con BS-5368, PT 4

3.10.1.8 Examen de la piedra durante la producción

El propósito de esta prueba es analizar la gama completa de variación en las condiciones físicas de la piedra suministrada para tener seguridad de que el material cumple con el nivel mínimo de resistencia.

El alcance del análisis se limita a medir la resistencia a la flexión para comparar los resultados con los datos originales de diseño.

3.10.1.9 Entrega, almacenamiento y manejo

El proveedor/instalador de la piedra debe entregarla al constructor o depositarla en el solar usando equipamiento de protección y manejo que aseguren que no se causará ningún rotura, astillado u otros daños.

Los costes que surjan de los daños a la piedra o su descoloración durante el transporte, manejo o instalación corresponderán al proveedor.

El suministro de materiales, excepto los materiales en bruto, se llevará a cabo en contenedores del fabricante, cerrados, con nombre, marca, tipo, calidad y color indicados claramente. Almacenar los materiales en bruto de modo que se eviten los efectos climáticos dañinos, contaminación etc.

3.10.1.10 Garantía

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Director de ejecución.

3.10.2 PRODUCTOS

3.10.2.1 Materiales

Piedra

1. Suministrar piedra cuya dureza, densidad, textura, granulación, color, tono etc, correspondan con las muestras recibidas en la Oficina del Director de ejecución y sujetas a la aceptación por éste. La piedra será sólida y libre de defectos que disminuyan su resistencia, durabilidad o estética, y proveniente de la misma cantera. Cantera y planta de tratamiento de la piedra deben estar disponibles para la inspección por parte del Director de ejecución en todo momento. Las propiedades físicas deben cumplir con ASTM C615.

2. Suministrar piedras del tipo, color y acabado que se detalle en los planos arquitectónicos. Terminar todos los bordes expuestos tal como se indica en el programa.

3. El grosor nominal de la piedra debe de ser de un mínimo de 40mm después del acabado.

4. El acabado, grado de uniformidad de la textura, nivel y espesor del grano y la dirección de todas las grietas procedentes de cantera, juntas, fisuras, venas y todas las demás grietas de procedencia natural deben ser calificadas previamente por el Director de ejecución como: remediables, parcialmente remediables o abiertas. Las parcialmente remediables o abiertas no son aceptables y no deberían suministrarse para este proyecto.

Accesorios para la piedra

1. Los tornillos de anclaje, clavijas, tacos, tuercas y arandelas deben de ser de tipo AISI 316, de acero inoxidable si están en contacto con la piedra o con el hormigón.

2. Resina Epoxídica: No se permitirá en ningún momento la aplicación de epoxídica en este proyecto.

3.10.2.2 Fabricación

El fabricante de la piedra supervisará y coordinará La excavación para asegurar que la orientación de los bloques en el momento de la excavación conllevará las características que se describen en este documento.

Toda la piedra debe de ser cortada de bloques similares. Por "bloques similares" se entiende bloques extraídos del mismo lecho de estrato en la cantera. Salvo permiso por escrito del Director de ejecución el uso de bloques escogidos al azar aunque similares en apariencia, carácter y color a la piedra aprobada no podrán ser utilizados.

Todo trabajo realizado en la piedra deberá ser ejecutado por profesionales experimentados. Se deberá cortar la piedra con el lecho, a no ser que el Director de ejecución apruebe otra cosa.

Cortar con sierra las superficies que queden cubiertas al finalizar la obra.

3.10.2.3 Acabados

Las superficies y bordes expuestos no deben tener grietas, esquinas rotas, bordes mellados, rozaduras, o cualquier otro defecto que afecte su apariencia. No se permitirá en ningún momento el cubrimiento de ninguno de estos defectos. Los parches en la piedra sólo podrán llevarse a cabo bajo instrucciones del Director de ejecución.

El trabajo de la piedra exterior del edificio deberá llevarse a cabo por mecánicos experimentados y una vez en el solar, por ajustadores experimentados.

3.10.2.4 Limpieza y protección

El contratista deberá mantener el trabajo de piedra en el exterior en condiciones razonablemente limpias a lo largo del período de construcción para que no se produzcan deterioro ni maltrato de materiales distintos de los propios de su exposición al ambiente exterior, en el momento de aceptación final del proyecto. Seleccionar métodos de limpieza que produzcan un efecto final uniforme y estable en cuanto a color y textura de todos los materiales que se verán expuestos por el clima y el envejecimiento.

Proveer medios de protección adecuados para las partes de la obra que están expuestas a condiciones que pudieran resultar dañinas durante el resto del período de obras, incluyendo las áreas con posibilidad de rotura o deterioro en el exterior.

Retirar y reemplazar las unidades exteriores de piedra que estén quebradas, astilladas o dañadas de cualquier modo. Retirar y reemplazar unidades que no "hacen juego" con la cantería adyacente. Proveer unidades que "hagan juego", instalar come se especifica y sellar junturas para eliminar evidencias del reemplazo.

3.10.2.5 Aceptación

Cada pieza de piedra será sometida a la aprobación del Director de ejecución, y cualquier pieza o piezas podrían ser rechazadas después de haber sido erigidas o instaladas. Las piedras rechazadas serán retiradas con cuidado y reemplazadas por nueva piedra apropiada, sin demora y sin coste para el Empleador. La pieza o piezas dañadas en el proceso también se retirarán y reemplazarán por piezas nuevas suministradas sin coste para el empleador.

3.10.3 PLIEGO DE CONDICIONES DE LA PIEDRA EN PARAMENTOS VERTICALES

3.10.3.1 Muestras y prototipos

La piedra a utilizarse para las fachadas es la descrita en los documentos de Proyecto. El contratista presentará un número de muestras necesarias, a acordarse con el Director de ejecución, con distintos de grados de tratamiento para definir el acabado deseado.

Se proveerán 4 muestras con el acabado seleccionado de 550x1350 mm indicativas de la gama de piedras disponibles en la cantera, en el solar de las obras.

El contratista deberá facilitar en obra un prototipo con el acabado especificado para que la revise el Director de ejecución. El prototipo será de las siguientes dimensiones: 2,70x3,85 m.

3.10.3.2 Ensayos e inspecciones

Los proveedores de cantería suministrarán los resultados de las pruebas producidos por el laboratorio designado por la propiedad, sobre la historia de cada una de las piedras en los últimos 5 años.

Los análisis de las piedras especificadas serán realizados por el laboratorio independiente designado por la propiedad, antes de llevar a cabo la fabricación de la piedra y que demuestren que la piedra cumple los requisitos físicos y estructurales de las especificaciones.

Las muestras para pruebas serán tomadas al azar de diferentes puntos de al menos 4 bloques diferentes, de las zonas que serán excavadas para el proyecto. Identificar y transmitir al laboratorio independiente un acta de las muestras y zona de la cantera donde fueron tomadas. Identificar acabado, superficie, grietas y otros datos necesarios para un examen adecuado dados los procedimientos especificados.

El acabado, grado de uniformidad de la textura, nivel y espesor del grano y la dirección de todas las grietas procedentes de cantera, juntas, fisuras, venas y todas las demás grietas de procedencia natural deben ser calificadas previamente por el Director de ejecución como: remediables, parcialmente remediables o abiertas. Las parcialmente remediables o abiertas no son aceptables y no deberían suministrarse para este proyecto.

Los bloques extraídos de la cantera deberán ser susceptibles de inspección por el Director de ejecución cuando éste lo requiera.

Deberán realizarse los ensayos enumerados a continuación y de acuerdo a los métodos de prueba que aquí se mencionan:

Propiedades físicas	Método de prueba
1. Fuerza de compresión	ASTM Cl70
2. Módulos de ruptura	ASTM C99
3. Densidad	ASTM C97
4. Absorción (% del peso)	ASTM C97
5. Resistencia a la flexión	ASTM C880 (Revisado)
6. Estabilidad volumétrica y química	ASTM C295

7. Examen petrográfico de acuerdo con BS-5368, PT 4

Se realizará un ensayo para determinar la fuerza de la piedra en las acanaladuras donde el espesor de la piedra se ve reducido.

Los resultados de los análisis de las piedras serán utilizados por el Contratista para la definición de los anclajes.

3.10.3.3 Examen de la piedra durante la producción.

El propósito de esta prueba es analizar la gama completa de variación en las condiciones físicas de la piedra suministrada para tener seguridad de que el material cumple con el nivel mínimo de resistencia.

El alcance del análisis se limita a medir la resistencia a la flexión para comparar los resultados con los datos originales de diseño.

3.10.3.4 Productos.

El grosor nominal de la piedra debe de ser de un mínimo de 40mm después del acabado.

El sistema de montaje de la piedra será un sistema de perfiles de acero inoxidable. Alternativamente si fueran de aluminio anodizado, se deberá evitar el contacto entre la perfilería de aluminio y el hormigón, debido a la acción corrosiva del último, ya sea mediante anclajes de acero inoxidable o separadores. Los dispositivos de anclaje en contacto directo con la piedra serán de acero inoxidable en todos los casos.

No se permitirá en ningún momento la aplicación de resina epoxy en este proyecto, como método de sujeción de la piedra. La sujeción de la piedra será en todos los casos una sujeción mecánica.

Los tornillos de anclaje, clavijas, tacos, tuercas y arandelas deben de ser de tipo AISI 316, de acero inoxidable si están en contacto con la piedra o con el hormigón.

El sistema de montaje deberá tener una garantía de 10 años.

El sistema de perfiles de sujeción deberá ser instalado evitando ser visto entre las juntas de las piedras. De lo contrario los perfiles serán lacados de un color a acordar que minimize la visión de los mismos.

3.10.3.5 Ejecución.

Las conexiones serán ajustables y el diámetro del anclaje no excederá ¼ del grosor de la piedra.

La piedra será instalada con junta abierta de 6mm. El contratista deberá verificar si los valores de expansión de la piedra lo permiten.

La acanaladura inferior de la piedra será recedida según el diagrama adjunto, para evitar la visión del sistema de sujeción desde el exterior.

La sujeción del sistema del sistema de montaje al ladrillo o el hormigón se realizará mediante “expantion bolts” (tornillos “de expansión”) o el uso de resina epoxy.

El contratista deberá analizar y garantizar la compatibilidad de los materiales utilizados entre sí, y con los materiales contiguos a su trabajo realizados por otros.

3.10.3.6 Garantía

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.10.3.7 Entregas

El contratista deberá entregar muestras, planos de taller, certificados y literatura sobre los productos.

Este resumen deberá ser leído junto con las especificaciones, en las que mencionan la totalidad de los requisitos a cumplirse.

3.11. REVESTIMIENTOS CONTINUOS

3.11.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.11.1.1 Enfoscados

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con materiales de resistencia análoga o inferior al yeso.

En enfoscados exteriores vistos será necesario hacer un llagueado en recuadros de lado no mayor a tres metros (3 m) para evitar agrietamientos.

En los techos exteriores se cortará el paso del agua mediante goterón.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a quince milímetros (15 mm) se realizará por capas sucesivas sin superar este espesor.

El encuentro entre paramentos o elementos de obra no enjarjados, cuyas superficies vayan a ser enfoscadas, se reforzarán con una tela metálica.

Los elementos de acero que vayan a ir enfoscados, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de cemento.

Con el fin de evitar la formación de hojas o escamas en los enfoscados, se prohibirá el bruñido de la superficie con palete o llana metálica, que sólo se empleará para extender el mortero, excepto en el caso de enlucidos bruñidos.

3.11.1.2 Guarnecidos y enlucidos

Guarnecidos de yeso:

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a cinco grados centígrados (5º C).

Se realizará un maestrado formado por bandas de yeso de doce milímetros (12 mm) de espesor en los rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paramentos verticales y en todo el perímetro del paño horizontal.

La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a tres metros (3 m).

Las caras vistas de las maestras de un paño estarán contenidas en un mismo plano, a continuación se extenderá la pasta entre maestras apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras y resaltos.

Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso revestido exterior, si lo lleva, antes de realizar el guarnecido de yeso.

Enlucidos de yeso:

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin posterior adición de agua.

No se realizará enlucido cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta, sea inferior a cinco grados centígrados (5º C).

La pasta se extenderá, apretándola contra la superficie, hasta conseguir un espesor de tres milímetros (3 mm). La superficie resultante será plana, lisa y exenta de coqueras y resaltos.

Los encuentros del enlucido con el rodapié, cajas y otros elementos, deberán quedar perfectamente perfilados.

El enlucido se cortará en las juntas estructurales del edificio.

3.11.1.3 Revocos

Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero que se vaya a necesitar, evitando el rebatido y la adición posterior de agua.

Se suspenderá la ejecución del revoco cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados centígrados (0º C).

En tiempo extremadamente seco o caluroso, cuando la temperatura sea superior a treinta grados centígrados (30º C) a la sombra, se suspenderá la ejecución del revoco.

En tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución cuando el paramento no esté protegido, y se cubrirá la superficie revocada con lonas o plásticos.

Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante su período de fraguado.

En ningún caso se permitirán los secados artificiales.

Una vez transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada con mortero de cemento o cal, hasta que haya fraguado.

Revoco tendido con mortero de cemento:

Una vez limpia y humedecida la superficie del enfoscado soporte, se aplicará el mortero de revoco con llana, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento.

El espesor total del revoco, no será inferior a ocho milímetro (8 mm).

3.11.1.4 Falsos techos

La colocación de los revestimientos de escayola en techos, se efectuará mediante:

Fijaciones metálicas y varillas suspensoras de diámetro mínimo tres milímetros (3 mm), disponiéndose un mínimo de tres (3) varillas verticales, no alineadas y uniformemente repartidas, por metro cuadrado (m2). El atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo siete décimas de milímetro (0,7 mm).

Fijación con cañas recibidas con pasta de escayola de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se dispondrá un mínimo de tres (3) fijaciones uniformemente repartidas y no alineadas por metro cuadrado (m2) de plancha.

La colocación de las planchas se realizará disponiéndolas sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones de las planchas longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas.

La planchas perimetrales estarán separadas cinco milímetros (5 mm) de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada diez metros (10 m) y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

El relleno de uniones entre planchas, se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, en la proporción de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola, y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de ciento litros (100 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola.

3.11.2 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

3.11.2.1 En enfoscados

En los enfoscados sobre paramentos verticales se realizará un control del soporte, mortero y revestimiento cada cien metros cuadrados (100 m2) o fracción.

En los paramentos horizontales se realizará un control del soporte, mortero y revestimiento cada cincuenta metros cuadrados (50 m2) o fracción.

Si los enfoscados son maestreados se realizará un control de la ejecución del mismo en paramentos verticales cada cien metros cuadrados (100 m2) o fracción y en paramentos horizontales cada cincuenta metros cuadrados (50 m2) o fracción.

No se aceptará cuando:

La superficie a revestir no esté limpia y/o humedecida.

La dosificación del mortero no se ajuste a los especificado.

Comprobando con regla de un metro (1 m) se aprecie un defecto de planeidad superior a cinco milímetros (5 mm) en los enfoscados sin maestrear y a tres milímetros (3 mm) en los maestreados.

En los enfoscados maestreados la distancia entre maestras es superior a un metro (1 m).

3.11.2.2 En enlucidos

No utilización de la pasta especificada si se añade posteriormente agua a su amasado.

Si en los guarnecidos no se han realizado maestras en todo el perímetro del techo, o en rincones y esquinas.

Si las maestras en los guarnecidos, no están separadas más de tres metros (3 m). Sus caras vistas no están contenidas en un mismo plano. El plano que definen está separado de la pared menos de diez milímetros (10 mm) o m s de quince milímetros (15 mm).

En el control de la planeidad, tanto en guarnecidos como enlucidos, existan variaciones superiores a tres milímetros (3 mm), con regla de un metro (1 m), o en toda la longitud o anchura del paño, superiores a quince milímetros (15 mm).

No se interrumpirán, en las juntas estructurales. No se permitirá el inicio de los trabajos de guarnecido y enlucido, sino se ha terminado la cubierta, o realizado tres forjados por encima del local a revestir. No están terminados los muros exteriores y/o no se han recibido los cercos de puertas y ventanas.

3.11.2.3 En revocos

Que el espesor y/o acabado no se ajusten a lo especificado.

Presencia de coqueras.

Defecto en la planeidad superior a cinco milímetros (5 mm) medida con regla de un metro (1 m).

No interrupción del revoco en las juntas estructurales.

3.11.2.4 En falsos techos

Un atado deficiente de las varillas de suspensión, así como que haya menos de tres (3) varillas por metro cuadrado (m2).

Errores en la planeidad superiores a cuatro milímetros (4 mm).

La observación de defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Una separación menor de cinco milímetros (5 mm) entre planchas y paramentos.

3.11.3 NORMATIVA

UNE-37 501-88-1R

NTE-RPG

NTE-RPR

UNE-41123-60

NTE-RTG

NTE-RTP

Pliego para la recepción de yesos y escayolas.

3.11.4 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

El criterio de medición de este tipo de revestimientos será por m2. incluyéndose formaciones de aristas, guardavivos armados si fueran precisos y demás elementos y medios auxiliares necesarios para la perfecta realización del revestimiento.

Para los enfoscados se descontarán los huecos de fachada, siempre que la carpintería o cerrajería se sitúe en la línea del paramento exterior del cerramiento. Si fuese en el paramento interior no se descontarán.

Para los guarnecidos y enlucidos se descontarán todos los huecos, excepto los del cerramiento exterior en los que la carpintería o cerrajería se sitúa en la parte exterior del mismo.

3.11.5 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.12. PINTURAS

3.12.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.12.1.1 Pintura a la cal

Su utilización se realizará preferentemente en los paramentos exteriores.

Esta pintura se realizará diluyendo en agua cal apagada en polvo batiéndose posteriormente. En caso de que el soporte sea muy liso se le añadir a la lechada silicato sódico o aceites tratados así como sal gorda o alumbre con objeto de aumentar su adherencia y a la vez mejorar su impermeabilidad.

Se extenderá sobre la superficie a tratar en capas sucesivas no menos de dos, sin formar grumos y esperando que seque la anterior antes de dar la siguiente.

Después de su aplicación y secado deber quedar una película opaca, uniforme y libre de partículas extrañas y vetas coloreadas.

3.12.1.2 Pintura al temple

Se utilizará preferentemente en paramentos verticales y horizontales interiores.

Se aplicarán directamente sobre el enlucido de yeso en el que previamente se habrá dado una imprimación selladora y un lijado para reparar los resaltos e imperfecciones. La imprimación se dará con rodillo hasta la total impregnación de los poros de la superficie de los paramentos.

Por último se aplicará el temple mediante rodillo. De este rodillo dependerá que el temple sea picado o liso.

Las superficies tratadas con temple liso deberán quedar con aspecto mate y acabado liso uniforme y las tratadas con temple picado tendrán un acabado rugoso.

3.12.1.3 Pintura plástica

Se realizará sobre las placas de escayola que previamente se habrán lijado de pequeñas imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de pintura plástica diluida impregnando los poros del soporte. Por último se aplicarán dos manos de pintura plástica con un rendimiento no inferior del especificado por el fabricante.

Las superficies enlucidas o guarnecidas previstas para pintar deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie de los soportes no tendrá una humedad superior al 6%.

b) Se eliminarán tanto las fluorescencias salinas como las alcalinas en caso de que las hubiera con una mano de sulfato de cinc o de fluosilicatos diluidos en agua en proporción del 5 al 10%.

c) Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no se manipule con elementos que produzcan polvo o partículas en suspensión.

d) Las manchas superficiales de moho se eliminar n por lavado con estropajo, desinfectándose con fungicidas.

e) Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro se aislar n previamente mediante una mano de clorocaucho diluido o productos adecuados.

3.12.1.4 Pintura sobre carpintería

Toda la carpintería de madera se tratará superficialmente con un barnizado sintético de acabado satinado en interiores y exteriores.

Toda la superficie a barnizar reunirá las siguientes condiciones previas:

a) El contenido de humedad en el momento de su aplicación estará comprendido entre el 14 y el 20% para exteriores y entre el 8 y el 14% para interiores.

b) La madera no estará afectada de hongos o insectos, saneándose previamente con productos fungicidas o insecticidas.

c) Se habrán eliminado los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera de iguales características.

d) Los nudos sanos que presenten exudados resinosos se sangrarán mediante lamparillas rascándose la resina que aflore con rasqueta.

Previamente al barnizado se procederá a una limpieza general del soporte y un lijado fino del mismo. A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido y mezclado con productos fungicidas. Esta imprimación se dará a brocha o a pistola de manera que queden impregnados la totalidad de los poros.

Pasado el tiempo de secado de esta primera mano se realizar un posterior lijado aplicándose a continuación dos manos de barniz sintético a brocha, debiendo haber secado la primera antes de dar la segunda. El rendimiento ser el indicado por el fabricante del barniz para los diferentes tipos de madera.

3.12.1.5 Pintura sobre cerrajería

La cerrajería de hierro se pintará con esmalte sintético de aspecto satinado y acabado liso, el color será a elegir por la Dirección Técnica.

Previamente se dará sobre el soporte una imprimación anticorrosiva, seguida de una limpieza manual y esmerada de la superficie y posteriormente se le aplicará una imprimación de pintura de minio o similar. Se aconseja que este tratamiento venga realizado del taller. La pintura de acabado se aplicará en dos manos con brocha o pistola, con un rendimiento y un tiempo de secado entre ellas no menor a lo especificado por el fabricante.

3.12.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

Las condiciones generales de cualquier tipo de pintado serán las siguientes:

- Estarán recibidos y montados los elementos que vayan en el paramento como cercos, ventanas, canalizaciones, etc.

- Se comprobará que la temperatura ambiente no sea superior a 32º C ni inferior a 6º C, suspendiéndose la aplicación se la temperatura no estuviera incluida entre estos dos parámetros.

El soleamiento no deberá incidir directamente sobre el plano de aplicación.

- La superficie de aplicación deberá estar nivelada y lisa.

- En el tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución si elemento no estuviera protegido.

- No se deberán utilizar procedimientos artificiales de secado.

3.12.3 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Se controlará, mediante inspecciones generales, la comprobación y la preparación del soporte, así como el acabado de la superficie terminada.

Serán condiciones de no aceptación:

En la preparación del soporte:

- La existencia de humedad, manchas de moho, eflorescencias salinas, manchas de oxido o grasa.

- La falta de sellado de los nudos en los soportes de madera.

- La falta de mano de fondo, plastecido, imprimación selladora o antioxidante, lijado.

- Sobrepasado el tiempo válido de la mezcla establecido por el fabricante, sin haber sido aplicada.

En el acabado:

- La existencia de descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas y falta de uniformidad.

- El no haberse humedecido posteriormente la superficie en el caso de las pinturas al cemento.

- Aspecto y color distinto al especificado.

3.12.4 NORMATIVA

NTE-RPP.

3.12.5 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y abonará por m2 de superficie real pintada, efectuándose la medición de acuerdo con los siguientes criterios:

- Pintura sobre muros, tabiques, techos: se medirá sin descontar huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

- Pintura sobre carpintería ciega: se medirá a dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

- Pintura sobre rejas y barandillas: en el caso de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a dos caras. En huecos que lleven carpintería y rejas se medirán independientemente ambos elementos.

- Pintura sobre radiadores de calefacción: se medirá por metro cuadrado a dos caras, si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad.

- Pintura sobre tuberías: se medirá por ML con la salvedad antes apuntada.

En los precios unitarios respectivos está incluido el coste de los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc. previos a la aplicación de la pintura.

3.12.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.13. PAVIMENTOS CERAMICOS, TERRAZOS Y PÉTREOS

3.13.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.13.1.1 Solados cerámicos

La baldosa será a base de arcilla cocida a altas temperaturas y posteriormente prensada. Su acabado en la cara vista ser esmaltada con resaltos antideslizantes y exenta de grietas o manchas. En la cara posterior llevar relieves que facilitan su adherencia con el material de agarre.

3.13.1.2 Solado con terrazo

El terrazo podrá ser de 30 x 30 cm. o de 40 x 40 cm. indistintamente, de china o color a elegir por la Dirección Técnica. Este terrazo presentará su superficie vista perfectamente plana y sin coqueras, con sus aristas y esquinas sin desportillar. Asimismo, tendrá homogeneidad en el color y en el tamaño de los áridos. Las baldosas vendrán desbastadas de fábrica.

3.13.1.3 Solado con piedra

Las baldosas de piedra serán compactas, homogéneas y tenaces, siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, módulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su tracción.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar, y no serán absorbentes, permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

3.13.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

3.13.2.1 Terrazos

El terrazo in situ se ejecutará con una primera capa de arena de río de dos centímetros (2 cm) de espesor sobre la que se extenderá mortero de cemento P-350 de dosificación 1:10 con un espesor de un centímetro y medio (1,5 cm). Se colocará a continuación un mallazo de diámetro cuatro milímetros (4 mm) y separación diez (10 cm) de acero A42. Se extenderá posteriormente una capa de mortero de cemento de dosificación 1:4 en un espesor de centímetro y medio (1,5 cm), apisonada y nivelada. En este momento se insertarán las juntas en cuadrículas de lado no mayor de un metro veinticinco (1,25 m).

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.).

Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de juntas, de manera que éstas queden completamente rellenas, y una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

El mortero de acabado en capa de centímetro y medio (1,5 cm), apisonada y nivelada, se mantendrá húmedo durante una semana, y se acabará mediante pulido con máquina de disco horizontal. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm) en su planeidad. No se pisará durante los cuatro (4) días siguientes.

<u>Revestimiento de peldaños con baldosas de terrazo</u>

Sobre el peldañeado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de veinte milímetros (20 mm.). Humedecida la pieza de la pisa y previamente espolvoreado con mortero de cemento fresco, se asentará sobre él hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza. Humedecida la pieza de tabica y aplicándosele por su dorso una capa de mortero de un centímetro (1 cm.) de espesor, se asentará sobre la tabica el peldañeado presionado hasta conseguir un recibido uniforme.

Todas las piezas se dispondrán formando juntas de ancho no inferior a un milímetro (1 mm.).

Se dejará endurecer durante dos (2) días como mínimo el mortero de agarre antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedarán completamente rellenas. La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a tres milímetros (3 mm.), de cemento y arena para las de ancho mayor.

El mamperlán de madera o metálico se recibirá con patillas o tornillos de acero protegido contra la corrosión y a distancia no mayor de quinientos milímetros (500 mm.). Los de goma y PVC irán pegados con adhesivo. Quedará, en cualquier caso, enrasado con la huella y estará empotrado en los paramentos que limitan el peldaño.

3.13.2.2 Baldosas cerámicas

Pavimento con baldosas cerámicas recibidas con mortero

Los pavimentos de baldosas recibidas con mortero se ejecutarán con una primera capa de arena de espesor dos centímetros (2 cm), sobre la que se extenderá una segunda capa de mortero de cemento de dosificación 1:6 con el mismo espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Humedecidas previamente, se colocarán las baldosas bien asentadas sobre el mortero fresco con juntas de ancho no menor a un milímetro (1 mm), y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros en su planeidad, ni cejas mayores que dos milímetros (2 mm).

Cuando el pavimento sea exterior sobre solera se formarán juntas de ancho no menor de un centímetro y medio (1,5 cm) en cuadrícula de lado no mayor de diez metros (10 m), rellenas con arena.

Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

Pavimento con baldosas cerámicas pegadas

Los pavimentos de baldosas pegadas se ejecutarán de manera análoga a los recibidos con mortero aplicando el adhesivo sobre la capa de mortero limpia y con una humedad no superior al tres por ciento (3%).

Transcurrido el tiempo indicado por el fabricante se asentarán las baldosas sobre el adhesivo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.). Posteriormente se extenderá la lechada para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de tres milímetros (3mm.) y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor.

Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

Los separadores, recibidos en la capa de mortero, quedarán enrasados con el pavimento y bien adosados a ambos lados.

Los cubrejuntas se fijarán con tornillos no separados más de cincuenta centímetros (50 cm) o ajustándolos en toda su longitud con adhesivo o directamente a la capa de mortero.

3.13.2.3 Pavimentos de piedra

Sobre el forjado o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a veinte milímetros (20 mm) de arena, sobre esta se irá extendiendo el mortero de cemento, formando una capa de veinte milímetros (20 mm) de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm).

Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para rellenar las juntas, una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

Revestimientos de peldaños con baldosas de piedra

Sobre el peldañeado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de veinte milímetros (20 mm.).

Humedecida la pieza de la pisa y previo espolvoreado con mortero de cemento fresco, se asentará sobre él hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza.

Humedecida la pieza de tabica y aplicándosele por su dorso una capa de mortero de un centímetro (1 cm.) de espesor, se asentará sobre la tabica del peldañeado presionando hasta conseguir un recibido uniforme.

La pieza de huella o pisa se colocará con un vuelo sobre la tabica de veinticinco milímetros (25 mm.) y con una entrega por el extremo contrario de igual magnitud.

Todas las piezas se dispondrán, formando juntas de ancho no inferior a un milímetro (1 mm.).

Se dejará endurecer durante dos días como mínimo el mortero de agarre, antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedarán completamente rellenas.

La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a tres milímetros (3 mm.) y de cemento y arena para las de ancho mayor.

Rodapié de piedra

Sobre el paramento se extenderá el mortero formando una capa niveladora de espesor no menor de diez milímetros (10 mm.).

Previamente humedecidas las piezas del rodapié, se asentarán sobre la capa de mortero, cuidando que se forme una superficie continua de asiento y recibido.

Se dispondrá con juntas entre ellos, de ancho no menor de un milímetro (1 mm.). Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento, coloreada con la misma tonalidad de las piezas de rodapié, sobre las juntas, de forma que éstas queden completamente rellenas.

La lechada será de cemento puro cuando las juntas sean de ancho no mayor de tres milímetros (3 mm.) y de cemento y arena cuando sean de ancho mayor.

Seca la superficie, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la misma.

3.13.3 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

En todo tipo de solados, no se admitirán defectos de planeidad superiores a 3 mm medidos con regla de un metro.

Todos los cortes de las piezas de solados se realizarán mecánicamente y con las herramientas adecuadas para evitar desportillamientos. Se procurará siempre que los lados cortados se sitúen en los encuentros con las paredes.

Se prohibirá totalmente la colocación de piezas partidas.

En los revestimientos de peldaños se realizará un control por planta, verificando si:

- La colocación del revestimiento es deficiente.

- El espesor de las capas de arena o de mortero, o son inferiores, o tienen otra dosificación.

- Hay variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm) en la planeidad del pavimento, o se manifiestan cejas superiores a un milímetro (1 mm).

- Cuando se compruebe la horizontalidad del pavimento, y aparezcan pendientes superiores a cinco décimas por cien (0.5%).

3.13.4 NORMATIVA

UNE-7.082-54

NTE-RSC

3.13.5 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Los pavimentos se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada, incluso rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los rodapiés se medirán por metros lineales realmente colocados, aplicando a su resultado el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

- Rodapié recibido con mortero: repaso del pavimento, alineado, humedecido, enlechado y limpieza del rodapié.

- Rodapié pegado: aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza del rodapié.

Los peldaños se medirán por metros lineales de longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica, aplicando a sus resultados el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

- Peldaño de baldosas recibidas con mortero: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), sentado de las piezas, espolvoreado, humedecido, enlechado y limpieza del peldaño.

- Peldaño de baldosas pegadas: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), enlechado y limpieza del peldaño.

3.13.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.14. TECHOS

3.14.1 FALSOS TECHOS

3.14.1.1 Materiales

Clavo de fijación: De acero galvanizado, con cabeza roscada de 10 mm. de longitud, 30 mm. de penetración y 3 mm. de diámetro, con acoplamiento de tuerca hexagonal.

Varilla roscada: De acero galvanizado de diámetro 6 mm. Manguitos roscados para su acoplamiento a la varilla, con terminación perforada plana o en ángulo recto.

Perfil T de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada. Preparado para su unión a la suspensión.

Perfil LD de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada.

Perfil U de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada.

Pinza: De aluminio o de acero galvanizado con la presión de ajuste necesaria.

Cruceta para arriostramiento: De aluminio o de acero galvanizado con la presión o ajuste necesario.

Placa de escayola: De forma rectangular o cuadrada. La cara exterior podrá ser lisa o en relieve. Espesor 25 mm.

Placa acústica de escayola: Forma rectangular o cuadrada. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie. Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible.

Placa acústica metálica: De aluminio anodizado o chapa de acero galvanizado y pintada al duco. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie.

Espesor de la chapa no menor de 0,3 milímetros: Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible.

Placa acústica conglomerada: Estará formada por un conglomerado de lana mineral, fibra de vidrio u otro material absorbente acústico. Forma rectangular o cuadrada. Cantos lisos.

Placa acústica de fibras vegetales: Estará formada por fibras vegetales unidas por un conglomerante. Forma rectangular o cuadrada. Cantos lisos. Será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos. Espesor no menor de 25 mm.

Condiciones de almacenamiento

Es responsabilidad del instalador asegurarse que los materiales suministrados para la instalación están resguardados desde el momento de su compra hasta la terminación del techo.

Sitio de almacenamiento.

El sitio de almacenamiento debe ser un sitio plano, seco, limpio y seguro. Cualquier manipulación violenta, caída o rodada sobre sus bordes, puede provocar el deterioro del producto.

3.14.1.2 Condiciones de ejecución

Condiciones de instalación.

Se recomienda que durante su instalación la humedad relativa (RH %) no exceda de 70%, con una temperatura comprendida entre 11 y 35 grados C.

Las placas o paneles deben de estar almacenados en la habitación en la que serán colocadas un mínimo de 24 horas antes de la instalación, para que se adapten a la temperatura ambiente.

Si se produce una baja apreciable de la temperatura, ello provocará un incremento de la humedad relativa que puede perjudicar tanto los materiales del techo ya instalados como aquellos que aún no lo están.

Techo suspendido.

Varilla roscada: Como elemento de suspensión, se unirá por el extremo superior a la fijación y por el interior al perfil T, mediante manguito.

Como elemento de arriostramiento, se colocará entre dos perfiles T, mediante manguitos en ángulo recto.

La distancia entre varillas no será superior a 1.200 mm.

Perfil T de chapa: Se situará, convenientemente nivelado, a la distancia que determinen las dimensiones de las placas.

Perfil LD de chapa: Se colocará como elemento de remate, a la altura prevista en todo el perímetro, mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados 500 mm. entre sí.

Placas: Se iniciará su colocación por el perímetro apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles T. Longitudinalmente las placas irán a tope.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

Utilización, entretenimiento y conservación.

No se colgará ningún elemento pesado del techo de placas.

La limpieza se hará en seco.

Cuando se proceda al repintado, este se hará con pistola y pinturas poco densas.

Cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anormalidad, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias que hayan podido aparecer.

3.14.1.3 Condiciones de aceptación

Fijación a bloques de entrevigado.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a hormigón.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a viguetas.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Techo suspendido de placas.

Controles a realizar:

1.- Elemento de remate metálico.

2.- Suspensión y arriostramiento.

3.- Planeidad, comprobada con regla de 2 m.

4.- Nivelación.

Número de controles:

1.- Uno cada 10 m pero no menos de uno por local.

2.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

3.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

4.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática:

1.- Fijación inferior a 2 puntos/m.

2.- Separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, superior a 1250 mm.

3.- Errores de planeidad superiores a 2 mm/m.

4.- Pendiente del techo superior al 0,5%.

3.14.1.4 Normativa aplicable

NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Continuos.

NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Placas.

Pliego general de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas, en las obras de construcción (RY-85).

Normas UNE-102-010-86; 102-033-83.

3.14.1.5 Criterios de valoración

Fijación: Unidad colocada.

Techo suspendido: Superficie ejecutada, sin descontar huecos menores de 1 m².

3.14.1.6 Condiciones de seguridad

Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamio y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.

Cuando se utilicen escaleras, estas tendrán una anchura mínima de 0,50 m. y estarán dotadas de dispositivos antideslizantes.

Para alturas de hasta 3,00 m. se utilizarán andamios de borriquetas fijas sin arriostrar.

Para alturas comprendidas entre 3,00 y 6,00 m., se utilizarán andamios de borriquetas armadas en bastidores móviles arriostrados.

El suelo de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. y estará dotado de rodapié de 0,20 m. y barandillas de 0,90 m. de altura.

Se cumplirán además todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

3.14.1.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.14.2 FALSOS TECHOS DE PLACAS DE ESCAYOLA

3.14.2.1 Elementos.

Placas de escayola para techos de entramado visto: Placa de escayola para uso con perfilería vista; elementos ligeros de construcción, prefabricados, construidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibras o telas minerales o vegetales; pueden tener cantos reforzados provistos de ranuras o ajustes destinados a permitir su colocación en obra mediante dispositivos de suspensión vistos.

Placas de escayola para techos de entramado oculto: Placa de escayola para uso con perfilería oculta; elementos ligeros de construcción, prefabricados, construidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibra o telas minerales o vegetales; tienen cantos reforzados provistos de ranuras o ajustes destinados a permitir su yuxtaposición y su colocación en obra mediante dispositivos de suspensión ocultos.

Planchas de escayola para techos continuos: Plancha de escayola para uso en techos continuos; elementos ligeros de construcción, prefabricados, construidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibras o telas minerales o vegetales; pueden tener cantos reforzados y en cualquier caso irán provistas de dispositivos metálicos destinados a asegurar su fijación en obra.

Acabado.

El acabado de la placa o alguna característica especial; se definen 5 conceptos:

1.- Lisas, para placas con acabado liso de su cara vista.

2.- Decorativas, para placas que tienen relieves en su cara vista.

3.- Perforadas, para placas que tienen perforaciones en su cara vista.

4.- Fonoabsorbentes, para placas que tienen perforaciones en su cara vista y llevan incorporado un material absorbente incombustible; en su cara oculta van provistas de un elemento impermeable al vapor de agua.

5.- Radiantes, para placas provistas de piezas embutidas para calefacción radiante.

Condiciones de instalación.

a. Con entramado visto.

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, arañazos, eflorescencias, granos u oquedades.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional: Longitud y anchura: ± 1 mm.

Espesor: > 15 mm.

Tolerancia de desviación angular: < ángulo de tangente 1/250

b. Con entramado oculto.

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, arañazos, eflorescencias, granos u oquedades.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional: Longitud y anchura: ± 1 mm.

Espesor: > 30 mm.

Tolerancia de desviación angular: < ángulo de tangente 1/500

c. Placas de escayola para techos continuos.

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, oquedades, eflorescencias, granos, bultos o arañazos; la cara oculta tendrá rugosidad suficiente para permitir la adherencia de las estopadas; podrá tener nervios en alto relieve, perpendiculares entre sí, para dotarla de mayor resistencia.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional mm.: Longitud y anchura: ± 3

Espesor: ± 2

Para planchas sin cantos reforzados: > 20 mm.

Para planchas con cantos reforzados: > 10 mm.

Tolerancia de desviación angular: < ángulo de tangente 1/500.

Normativa.

Norma UNE-102-021-83 Placas de escayola para techos desmontables de entramado fijo.

Norma UNE-102-022-83 Placas de escayola para techos de entramado oculto con juntas aparentes.

Norma UNE-102-024-83 Plancha lisa de escayola para techos continuos.

Norma UNE-102-010-86 Especificaciones de los yesos para construcción.

Norma UNE-102-033-83 Métodos de ensayo de placas de escayola para techos.

3.14.2.2 Ejecución.

Estarán ejecutados los recibidos de las instalaciones empotradas.

Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

La colocación de los revestimientos de escayola en techos, se efectuará mediante:

Fijaciones metálicas y varillas suspensoras de diámetro mínimo tres milímetros (3mm.), disponiéndose un mínimo de tres (3) varillas verticales, no alineadas y uniformemente repartidas, por metro cuadrado (m²). El atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo siete décimas de milímetro.

Fijación con cañas recibidas con pasta de escayola de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se dispondrá un mínimo de tres (3) fijaciones uniformemente repartidas y no alineadas por metro cuadrado (m²) de plancha.

La colocación de las planchas se realizará disponiéndolas sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones de las planchas longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas.

La planchas perimetrales estarán separadas cinco milímetros (5 mm.) de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada diez metros (10 m.) y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

El relleno de uniones entre planchas, se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, en la proporción de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola, y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de ciento litros (100 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola.

Tolerancias.

Planeidad: 3 mm. por cada 2 m.

Nivel: 10 mm.

Terminaciones.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto.

El conjunto quedará estable e indeformable.

Un atado deficiente de las varillas de suspensión, así como que haya menos de tres (3) varillas por metro cuadrado (m^2).

Errores en la planeidad superiores a cuatro milímetros (4 mm).

La observación de defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Una separación menor de cinco milímetros (5 mm) entre planchas y paramentos.

Normativa.

NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Continuos.

NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Placas.

Pliego general de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas, en las obras de construcción (RY-85).

Normas UNE-102-010-86; 102-033-83.

Seguridad.

Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.14.3 TECHOS PINTADOS

3.14.3.1 Techos pintados.

Los techos de cuartos de instalaciones, si van forjados con losa de hormigón, y losas de escalera se pintarán con pintura plástica lisa de color blanco.

A continuación se dan una serie de especificaciones sobre la técnica referente a la pintura:

- Especificaciones técnicas sobre pinturas y barnices.

Todas las sustancias de uso en pintura serán de superior calidad. Los colores preparados reunirán las condiciones siguientes:

a. Facilidad de extenderse y cubrir las superficies a que se apliquen.

b. Fijeza en la tinta o tono.

c. Insolubilidad del agua.

d. Facilidad de incorporarse y mezclarse en proporciones cuales quiera con aceites, colas, etc...

e. Inalterabilidad a la acción de otros colores, esmaltes o barnices.

Los aceites y barnices, a su vez, responderán a la calidad siguiente:

a. Serán inalterables a la acción de los agentes atmosféricos.

b. Conservarán y protegerán la fijeza de los colores.

c. Acusarán transparencia y brillo perfectos, siendo rápido su secado.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE-Pinturas, y las normas UNE que en ella se indican, así como otras disposiciones urgentes, relativas a la fabricación y control industrial.

- Acabados.

El acabado más habitual es con yeso, pudiéndose realizar de las siguientes maneras:

a. Tendido: Se empleará en superficies con terminación de pintura rugosa o revestimiento de poco cuerpo. Se prepara a base de pasta de yeso YG, conseguida al espolvorear 850 Kg de yeso de 1ª calidad sobre 600 litros de agua a temperatura superior a 5ºC. Se debe realizar maestrado cada tres metros y consiguiendo 15mm de espesor como mínimo.

b. Guarnecido: Se utilizará como base al enlucido o cuando la terminación tiene mucho cuerpo, como por ejemplo un revestimiento de corcho. Se efectuará con pasta de yeso YG de igual forma que la descrita en los tendidos, debiéndose observar las mismas precauciones en su realización. El espesor mínimo será de 12mm. Si se va a enlucir posteriormente debe terminarse con un rayado.

c. Enlucido: Se emplea para rematar superficies previamente guarnecidas o enfoscadas fratasadas, cuando el acabado va a ser una pintura lisa. El material empleado en su elaboración será un yeso YF (yeso fino blanco), del que se mezclarán en la proporción de 810Kg de yeso por 600 litros de agua, de forma similar a la descrita anteriormente. El espesor mínimo de la película será de 3mm.

d. Yeso proyectado: Será aplicado mediante proyección mecánica, admitiéndose la incorporación de aditivos que mejoren la trabajabilidad de la pasta y la adherencia al soporte, ya que toda la normativa europea al respecto lo permite. Entre las ventajas del yeso proyectado, se puede contar, además de las propias del yeso, como mayor resistencia al fuego y mejor regulación higrométrica que el mortero de cemento, el aumento de tiempo de trabajabilidad, ya que los aditivos empleados permiten un tiempo de aplicación más amplio.

e. Enfoscado: Se utiliza en zonas que se necesitan mayor resistencia superficial o a la humedad. Normalmente se realiza con morteros bastardos de cemento, arena y cal, siendo la misión de este último elemento mejorar la docilidad y porosidad de la mezcla.

f. El problema más usual en este tipo de acabado son las grietas de retracción, por lo que para minimizarlas es necesario dividir las paramentos en paños inferiores a 3 metros o utilizar morteros sin retracción, que existen ya preparados en el mercado. Se consultará con la D.F. para el visto bueno del seleccionado para utilizar.

g. Los morteros en seco antes citados se obtienen de la mezcla de un conglomerante con arena de granulometría 0/2 mm. y se suministran en obra a falta de incorporarles el agua de amasado.

Los materiales empleados en su elaboración son los siguientes:

- Conglomerantes: Cemento portland II-Z/35 A

Cemento Portland blanco I-B/45 A

- Arenas: De naturaleza caliza con una pureza del 99.85%

Forma de los granos: poliédrica.

Tamaño máximo: 2.25 mm.

- Contenido de finos que pasan por tamiz 0.08mm, 13% del peso total.

Las características de estos morteros son:

- Densidad aparente: 1.56Kg/cm3

- Agua de amasado 0.15 litros/ Kg de mortero.

La compresión mecánica a compresión debe ser: E – 120 – M □ 120 Kg/cm2.

La superficie sobre la que se va aplicar debe ser lo suficientemente resistente, ya que el mortero tira y además ser rugosa.

La base sobre la que se ejecutará el enfoscado no podrá ser nunca yeso, por las razones expuestas en el párrafo anterior.

La composición del mortero varía según la siguiente tabla, en la cual las proporciones de cemento, cal y arena se dan en volumen.

	SOPORTE SIN CAL	SOPORTE CON
Sin revestir o con agarre sintético.	1 / - / 4	- / 1 / 4
Terminación o agarre de cemento.	1 / - / 4	1 / 1 / 8
Idem. con Cal.	1 / 1 / 8	- / 1 / 5
Enlucido de Yeso.	1 / - / 6	- / 1 / 5

El espesor del enfoscado, sea el tipo que fuera, variará entre 10mm. y 12mm., en función de que vaya a tener revestimiento posterior o no.

Se aplica bien maestreado cada metro o bien sin maestrear sobre soportes húmedos, pudiendo tener tres acabados:

- Rugoso: Acabado proporcionado por el paso de la regla, empleado cuando va a quedar oculto.

- Fratasado: Terminación obtenida al pasar el fratás sobre la superficie fresca, utilizada para quedar vista o recubrirla con materiales de cierto espesor.

- Bruñido: Acabado obtenido al aplicar sobre la superficie una pasta de cemento de regularización. Se emplea como terminación definitiva vista o bien para base de aplicación de revestimientos de poco espesor.

- Descripción del soporte y su preparación.

a. Yeso.

El yeso es un material incombustible, poroso, permeable al vapor de agua, de fácil secado, constituyendo un soporte para ser pintado o revestido después de una preparación adecuada. Al ser un material fácilmente alterable por la humedad, su uso está limitado al interior de los edificios.

El yeso utilizado como revestimiento debe utilizarse sobre superficie básica con adherencia, ya que de no ser así puede descolgarse. Es un material blando, el segundo en la escala Mohr y no debe utilizarse sobre superficies que puedan estar sometidas a abrasión o impacto.

Al ser un material hidráulico, fragua con la incorporación de agua en su estructura molecular y precisa gran cantidad de ella para su amasado, que después debe evaporarse para acometer los trabajos de pintado, circunstancia que se debe tener en cuenta a la hora de elegir el tipo de pintura, si es permeable o semipermeable, ya que en este último caso el agua no evaporada puede ocasionar el desprendimiento de la película de pintura por la presencia de hongos. El contratista deberá asegurarse que no se produce esta situación en ningún caso, de ser así será su obligación comunicarlo a la D.F. durante el periodo de oferta. Si esto no ocurriese la responsabilidad de los desperfectos que se puedan ocasionar descritos deberán ser subsanados por el contratista.

En cualquier caso, se dejará secar el yeso por el procedimiento natural, teniendo en cuenta que por ser un material hidroscópico toma la humedad de las unidades de obra próximas.

También se debe tener en cuenta que durante el proceso de fraguado por evaporación de agua se puede producir una alteración en su estructura molecular que dé lugar a la formación de “yeso muerto”, que en algunas ocasiones se soluciona mediante la utilización de productos o pinturas especiales que incorporan a esta base la consistencia que no tiene. Sea cual fuere la causa de la patología, el contratista correrá a cargo con los costos de su reparación, si ésta fuera posible, o con los gastos que origine el picado del mismo y su nueva aplicación, según ordenes de la D.F.

El yeso contiene sales que arrastradas por el agua de amasado pueden aflorar a la superficie, formándose efluorescencias producidas por el depósito de pequeños cristales blancos.

Las efluorescencias deben eliminarse antes de pintar con un cepillado adecuado y luego tratando químicamente la superficie de yeso mediante una disolución de sulfato de zinc en agua o de sales de fluosilicatos (fluatación), ambas con una concentración aproximada entre 5% y 10%. Es necesario que el agua se caliente y que la disolución pase por un tamiz fino.

En las superficies de yeso suelen aparecer otro tipo de manchas de diferente consideración, pero todas pueden neutralizarse de una forma u otra. Unas por rascado cepillado, cepillado, etc, otras mediante productos químicos, como el caso de los mohos que pueden eliminarse una vez rascada la superficie lavándola con hipoclorito (lejía común), con agua oxigenada de 10 volúmenes o con disoluciones fungicidas especialmente suministradas por los fabricantes. En este caso particular, la pintura que se aplique encima debe ir reforzada con productos fungicidas.

Para las manchas de procedencia interna, originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro (amarillentas o rojizas), se aplicará una mano de clorocaucho diluido, goma laca u otros productos del mercado aislantes. En caso de que la mancha no desaparezca se picará el yeso y se dará de nuevo.

Todos aquellos defectos superficiales, ya sean errores de ejecución, golpes, arañazos u otros desperfectos deben eliminarse aplicando tendidos, enlucidos o simplemente replasteciendo hasta la superficie perfecta como requiere el tipo de acabado que se va a utilizar y el brillo que se quiere obtener. Se debe tener en cuenta que a mayor brillo más preparación de la base y viceversa.

Hay que anotar que el lijado inicial que debe realizar el pintor previamente a su trabajo para preparar la superficie, tiene como finalidad el eliminar las adherencias que pudiese haber y limpiar en general la superficie para un posterior mejor resultado.

En caso de que se tengan que disimular las ondulaciones, se aplicarán productos en pasta que permitan la aplicación de capas gruesas, aplicados por diversos procedimientos para eliminar esas ondulaciones.

El sobre coste que origine la aplicación de cualquier producto o técnica para subsanar los defectos de planeidad, no previsto previamente en el proyecto, será asumido directamente por el contratista.

b. Cemento.

Las superficies que contienen cemento como aglomerantes hidráulicos se clasifican en:

- Hormigones

- Morteros

- Bloque aligerado

- Fibrocemento

En este caso particular se va a considerar únicamente los dos primeros casos.

- Hormigones:

Se debe tener en cuenta, en primer lugar, que el cemento tiene una fuerte alcalinidad que condiciona el tipo de pintura a utilizar.

Otro punto a tener en cuenta, al igual que en el caso del yeso, es que el agua del amasado debe eliminarse en su mayor parte antes de comenzar a pintar.

Cuando se evapora parte del agua contenida en el hormigón a través de sus poros, arrastra tras ella sales en disolución de sodio y calcio, depositándose sobre las superficies del paramento en forma de pintado, se deben neutralizar dichas manchas con una disolución acuosa de sulfato de zinc o fluosilicatos.

En caso de que se hayan utilizado encofrado o utilizado madera con tratamientos superficiales fenólicos o similares, la superficie obtenida es muy lisa lo que dificulta la adherencia físico-química mediante las resinas adecuadas que compensen la falta de adherencia mecánica.

Las superficies de hormigón que tengan que pintarse estarán limpias, secas y sin impurezas, matándose los cantos vivos y rugosidades provenientes de los encofrados o salpicaduras de otros hormigones.

Las superficies de hormigón manchadas con aceites o parafinas de desencofrado, se limpiarán mediante desengrasantes, incluso aplicando chorro de alta presión (7Kg/cm2). El chorro superficial de limpieza con arena será

decisión de la Dirección Facultativa, en el caso de tener que eliminar la lechada, abrir coqueras o dar rugosidad a la superficie para facilitar la adherencia de la pintura.

Los latiguillos de los encofrados deben ser eliminados antes de aplicar el chorro de arena y después de esto deben ser rellenados con mortero.

- Morteros.

Los morteros compuestos por una mezcla compuesta por cemento arena y agua, se aplican sobre la fábrica de ladrillo como capa de enlucido, en sus diferentes modalidades de enfoscado, fratasado, bruñido y tirolesa, tanto en interior como en exteriores.

Presentan muchas menos dificultades para su pintado que los hormigones, pues si bien hay que tener en cuenta su alcanilidad, propia del cemento, sin embargo presentan mejor adherencia de las pinturas, pues las superficies ni son tan lisas como el hormigón ni presentan el problema de las impurezas superficiales de los desencofrantes.

3.15. ALICATADOS, CHAPADOS Y VIERTEAGUAS

3.15.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.15.1.1 Azulejos

Los azulejos estarán fabricados a base de hidróxido de aluminio hidratado con impurezas ferromagnésicas (arcilla), totalmente exentos de cal, cocidos a temperaturas superiores a 900 ºC y posteriormente prensados, presentarán una superficie esmaltada impermeable, uniforme e inalterable a los ácidos, lejía y a la luz.

3.15.1.2 Placas de piedra

Las placas de piedra artificial estarán fabricadas con arenas procedentes de la piedra natural triturada que se quiere imitar y cemento Portland, con los colorantes y aditivos que se estimen oportunos. Contendrán las armaduras de acero necesarias para evitar daños en el transporte y uso final.

Los anclajes deberán soportar por sí solos el peso de las placas. Serán resistentes a la corrosión y consistirán en escarpias, tornillos o grapas de bronce, cobre o latón, o alambres de 5 mm de diámetro de latón, cobre o hierro galvanizado.

3.15.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

3.15.2.1 Alicatados

Antes de la colocación de los azulejos, éstos se habrán mojado previamente hasta su completa saturación y dejado orear a la sombra un mínimo de 12 horas. Se recibirán con mortero de cemento y arena de río en relación 1/4.

El paramento para alicatar estará humedecido, limpio y aplomado. Se comenzará su ejecución a partir de una regla que nos marcará el nivel superior de la solería, comenzándose la colocación de los azulejos aplicándose la pasta de forma que cubra toda la cara posterior y cuidándose de que no se interponga en las juntas, se ajustará sobre el soporte a golpe y se rellenarán una vez colocado el azulejo, los huecos que pudieran quedar. La capa del mortero de agarre deber tener un canto aproximado de 1 cm.

En todas las aristas se colocarán azulejos con inglete (biselados), o bien uno de los dos azulejos cortados se colocarán en los extremos del paramento. Estos cortes se practicarán por medios mecánicos y con las herramientas adecuadas, sin dañar el esmalte. Los taladros que se realizan para el paso de las canalizaciones tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de éstas.

Posteriormente a la fijación del azulejo se le dará una lechada de cemento blanco PB-250 principalmente en las juntas, limpiándose a las 12 horas con un estropajo seco.

3.15.2.2 Chapados de piedra

Previamente a la colocación de las placas se mojará el paramento de la fábrica a revestir, así como las placas cuya absorción sea superior al 0.5%.

La colocación en obra de las placas se realizará suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos o dispositivos previstos a tal fin, con el sistema de fijación señalado en el proyecto. Esta fijación se confiará únicamente a los dispositivos de anclaje estudiados previamente.

El hueco intermedio entre las placas y la fábrica quedará relleno con mortero del tipo que fije la Dirección Facultativa.

Los anclajes de carpinterías, barandillas, etc, se fijarán sobre la fábrica, nunca sobre el chapado.

El chapado seguirá las juntas de dilatación del edificio.

3.15.2.3 Vierteaguas

Si la pieza vierteaguas forma parte de una fábrica, siendo parte componente y resistente de la misma, se recibirá sobre mortero extendido sólo en los extremos de la superficie de asiento, previamente nivelada, dejando hueca la junta en su parte central hasta que los entrepaños laterales hayan entrado en carga, en ese momento se rellenará la junta con el mismo mortero que el resto de la fábrica.

Si la pieza vierteaguas no forma parte resistente de la fábrica, una vez ejecutado y terminado el hueco se asentará sobre una capa de mortero.

La pieza vierteaguas deberá sobresalir un mínimo de cuatro centímetros (4 cm) de la superficie exterior del muro, contado en esos cuatro centímetros (4 cm) un goterón o resalto que haga los efectos del mismo.

La superficie superior del vierteaguas estará dotada de una pendiente mínima del uno por ciento hacia el exterior.

3.15.3 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

3.15.3.1 Azulejos

Deberán tener una resistencia mínima a flexión de 150 kg/cm2 y un espesor comprendido entre los 5 y los 15 mm; el azulejo estará exento de incrustaciones e impurezas en su masa y tendrá total ausencia de esmaltado en sus bordes y cara posterior.

El azulejo no tendrá alabeos ni errores en las dimensiones de sus lados debiendo estar la superficie esmaltada totalmente ausente de incrustaciones e imperfecciones.

3.15.4 NORMATIVA

NTE-RPC

3.15.5 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirán y abonarán por m2. El precio comprende todos los materiales, incluyéndose piezas romas y otras especiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad con arreglo a las especificaciones del proyecto.

3.15.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.16. CARPINTERIA MADERA, PUERTAS Y ARMARIOS

3.16.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.16.1.1 Calidad y tipo de madera

Calidad.

En aquellos elementos en que la madera sea maciza, ésta tendrá una densidad superior a 450 Kg/cm2 y con un contenido de humedad no mayor del 10%, estará exenta de alabeos, fisuras y abolladuras, no presentará ataques de hongos ni de insectos y la desviación máxima de sus fibras respecto al eje será menor de 1/16. Los nudos serán sanos y con un diámetro inferior a 15 mm, distanciándose entre sí 30 cm como mínimo.

No se admitirán empalmes en elementos vistos, debiendo tener las fibras una apariencia regular sin variación de tono en su conjunto.

Tipo de madera.

El tipo de madera así como su acabado será a elegir por la Dirección Técnica.

Patillas.

Las patillas serán de hierro galvanizado y se colocarán con la misma disposición que indicó para la cerrajería.

Cercos.

Los cercos serán de directriz recta tanto en largueros como en cabezales y precercos, y vendrán montados de taller.

Cercos de puertas.

Los cercos de puertas de paso en el interior de viviendas así como los armarios tendrán una escuadría mínima de 60 x 70 mm, debiendo llevar un cajeado para su anclaje al tabique de 5 cm de ancho por 0,5 cm de profundidad, así mismo dispondrán de un batiente de 1 cm de ancho, con una profundidad igual al canto de la hoja. Los cercos de las puertas de entrada de vivienda llevarán una escuadría mínima de 120 x 70 mm y un batiente de 1,5 cm.

Hojas de puertas.

a) Puertas de acceso. - La puerta de entrada a vivienda deber llevar en su parte inferior y superior un precerco y un cabecero de 25 x 15 cm de anchura respectivamente, sus laterales tendrán un canto mínimo capaz de albergar a los mecanismos de cerradura.

Los peinazos serán de 7 x 4,5 cm de escuadría y unidos entre sí mediante ensamble encolado.

b) Puertas enrasadas. - Las hojas interiores de pasos y armarios irán enrasadas a dos caras con canteado en sus laterales. Llevando un bastidor perimetral de 7 cm de ancho y otro en el centro con un refuerzo para la cerradura y tirador si lo llevase.

Estas puertas irán perfectamente enrasadas con doble capa por cada 3 mm de espesor, rigidizándose interiormente con tiras de cartón serpenteante. El canteado se realizará en sus laterales debiendo tener un grosor mínimo de 1 cm.

c) Puertas para acristalar. - Las hojas interiores previstas para acristalar llevarán un hueco practicado que no deberá exceder de la mitad de la superficie de la hoja, canteándose interiormente con el entalle necesario para el acristalamiento y enjunquillado.

Tapajuntas.

Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería, cortándose en sus uniones a inglete. Se unirán al marco mediante juntas galvanizadas de cabeza perdida, botadas y emplastadas, a una distancia entre sí de 40 cm. El dimensionado de los tapajuntas será de 7 cm de ancho por 1,5 cm de canto.

3.16.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Carpintería interior:

- Un espesor de las hojas de puertas mayor o igual a cuarenta milímetros (40 mm) en las de acceso a vivienda y mayor o igual a treinta y cinco milímetros (35 mm) en las interiores.

- El número de pernos o bisagras serán mayor o igual a tres (3) en puertas abatibles.

- Las puertas con hoja de vidrio sin bastidor serán de vidrio templado de espesor mayor o igual a diez milímetros (10 mm).

- Las puertas de acceso a viviendas y locales comunes dispondrán de accionamiento interior y con llave desde el exterior.

- Disposición de condena por el interior en los cuartos de aseo y dormitorios.

Hoja: Dimensiones en milímetros (mm) de la hoja en función del tipo

Tipo	Altura	Ancho	Espesor
	A	B	C
Paso	2030*	625*	35*
	2110*	725*	40*
	825*		
	925		
Armario	1700	450	25
Maletero	450	450	25
	600	600	35

* Dimensiones de la hoja para puertas planas según norma UNE 56802.

- Cada una de las dimensiones dadas para la altura, se puede combinar con las de la anchura y espesor dentro del mismo tipo.

- Dimensiones interiores de las hojas vidrieras:

- a, mayor o igual a ciento veinticinco milímetros (125 mm).

- b, igual a quinientos, mil quinientos cinco y mil quinientos ochenta y cinco milímetros (500, 1505 y 1585 mm).

- c, mayor o igual a doscientos cincuenta milímetros (250 mm).

Sistemas de cierre

- Puertas de paso

En puertas de paso se utilizará el sistema de cierre por resbalón, con pomo para su accionamiento. En baños y aseos llevarán una condena con su manilla correspondiente. Se utilizarán indistintamente pomos o manivelas.

- Puertas de entrada

Las puertas de acceso a viviendas, tendrán una cerradura de resbalón, practicable interiormente mediante pomo y exteriormente mediante llavín debiendo llevar una vuelta de seguridad.

Además en estas puertas se fijará un tirador a tono con la cerradura y una mirilla óptica.

- Puertas de armarios

Las puertas de armarios cerrarán mediante pestillos embutidos en su canto con cerradura de llave en una de las hojas y tirador en ambas.

- Hojas de ventanas

El sistema de cierre de las hojas de las ventanas será igual al indicado para la cerrajería, según sean de accionamiento de corredera o abatible.

3.16.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

Los cercos vendrán de fábrica con rastreles, rigidizadores y escuadras para mantener sus aplomos y niveles y una protección superficial para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Si la colocación de los marcos se realizara una vez construido el tabique, previamente se habrán practicado en éste unas entalladuras para el recibido de las patillas.

Estas se fijarán con mortero de cemento y arena 1:4. El marco deberá quedar perfectamente alineado y aplomado, limpiándose posteriormente de posibles salpicaduras.

Las riostras y escuadras se desmontarán una vez endurecido el mortero.

3.16.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Los materiales cumplirán las condiciones específicas en este Pliego.

El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.

3.16.5 NORMATIVA

Norma NTE-FCM. Carpintería de madera.

Norma NTE-PPV. Puertas de madera.

3.16.6 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACIÓN

La medición de estos elementos se efectuará por unidades correspondientes a las especificadas en la memoria de carpintería y planos del proyecto.

En el precio quedan incluidos los materiales, Fabricación en taller, transporte, cerco, contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.

A cada lado vertical del cerco se fijarán dos (2) patillas de chapa de acero galvanizado, de cien milímetros (100 mm) de longitud.

3.16.7 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.17. CARPINTERIA METÁLICA

3.17.1 CONDICIONES GENERALES

La carpintería metálica incluye los cerramientos de huecos de paso interiores, con puertas de acero de altura no mayor de cinco metros y medio (5,50 m.) y de peso no mayor de dos mil kilogramos (2.000 kg.).

Los trabajos de carpintería metálica comprenden la fabricación, el suministro y el montaje de los elementos que la conforman. Incluirán además el suministro y montaje de los vidrios, con sus correspondientes juntas de estanqueidad.

El sistema constructivo y la elección de elementos, accesorios y herrajes se realizará siguiendo las bases indicadas por el fabricante encargado de estos trabajos.

3.17.2 CONDICINES TÉCNICAS DE LOS ELEMENTOS

Un espesor de las hojas de puertas mayor o igual a treinta y cinco milímetros (35 mm) en las puertas interiores.

El número de pernios o bisagras serán mayor o igual a tres (3) en puertas abatibles.

Las puertas con hoja de vidrio sin bastidor serán de vidrio templado de espesor mayor o igual a diez milímetros (10 mm).

Las puertas de acceso a locales comunes dispondrán de accionamiento interior y con llave desde el exterior.

Disposición de condena por el interior en los cuartos de aseo.

3.17.3 NORMAS-DIRECTRICES

Normas DIN/UNE para los trabajos en cuestión.

Directrices de los fabricantes del sistema.

Normativa de Seguridad e Higiene.

Deberán cumplirse las Normas de la Edificación, de obligado cumplimiento para todos los proyectos y obras de edificación, con el fin de salvaguardar la seguridad de las personas. Asimismo, habrá de cumplirse la normativa vigente que haga referencia a los materiales empleados y a la ejecución de los trabajos a realizar.

Es necesario un documento que recoja los resultados del ensayo según UNE 23802 para las puertas cortafuegos, y debe comprobarse el comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos. Los productos suministrados por el fabricante deben ser equivalentes a los del material cuyo ensayo se documenta (NBE. CPI.91).

3.17.4 ELEMENTOS

- Cercos.

Todas las puertas llevarán precerco de acero galvanizado con patillas de acero galvanizado para su recibido en obra.

Previamente a la colocación de precercos, se habrán practicado en el tabique unas entalladuras para el recibido de las patillas, que se fijarán con mortero de cemento y arena 1:4. El premarco deberá quedar perfectamente alineado y aplomado, limpiándose posteriormente de posibles salpicaduras.

Los cercos serán de chapa galvanizada de espesor 1,5mm. en las puertas de chapa galvanizada. Las puertas RF llevarán cercos perfilados en chapa electrocincada de espesor 1,5mm., conformando una envolvente de 60mm. de ancho y 15mm. de canto.

- Hojas.

Las hojas se componen de dos bandejas de chapa galvanizada de espesor 1,5mm., rodeadas en todo su perímetro de juntas termoexpansibles. El espesor total de la hoja será de 50mm.

Las puertas RF están formadas por dos bandejas de chapa electrocincada de espesor 1,5mm., y relleno del material aislante necesario para alcanzar la resistencia al fuego requerida. El espesor total del conjunto es 62mm. para las puertas y 50mm. para los frentes de armario.

En todo su perímetro disponen de juntas termoexpansibles, y para evitar el sonido del golpe en el cierre se colocará en puertas de paso bandas de neopreno.

- Herrajes de colgar.

- Herrajes de seguridad.

- Herrajes complementarios.

3.17.5 CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los huecos.

Nivelación.

Se numerarán en todas las plantas los huecos en que se vaya a instalar la carpintería, indicando la especificación correspondiente.

Se representarán gráficamente los detalles de los elementos para los que no exista especificación en la NTE.

Fijación del cerco. Aplomado y enrasado.

Recibido de patillas.

Aplomado.

Puesta en obra.

La colocación de la carpintería metálica debe de cumplir una serie de condiciones que deben ser perdurables en el tiempo, con objeto de garantizar siempre la seguridad del usuario y mantener las cualidades específicas propias de la carpintería. Pueden destacarse las siguientes condiciones:

a. Resistencia mecánica según la Norma NBE-AE88. Acciones en la Edificación desarrollada en NTE-ECV-88. "Estructuras-Cargas de Viento".

La carpintería metálica deberá resistir:

1. Las cargas producidas por la presión y succión del viento, incluso aquellas cargas consideradas como excepcionales de posible reproducción cada diez años como media.

2. Los choques o presiones producidos por personas u objetos procedentes del interior o exterior del edificio.

3. Las solicitaciones debidas a la maniobra de puertas.

4. Los movimientos y dilataciones diferenciales de los elementos constructivos propios de los edificios.

b. Compatibilidad entre los materiales empleados.

Todos los productos, materiales, complementos, herrajes de colgar y de seguridad, accesorios y, de forma general, cualquier elemento que interviene en el proceso de colocación de la carpintería metálica deberán de ser compatibles química y eléctricamente entre sí.

Se dedicará una especial atención a los fenómenos de corrosión, producción de hongos y todos aquellos que puedan producir deterioro de la carpintería metálica.

Se evitará la creación de par galvánico por el uso al mismo tiempo de materiales de anclaje diferentes, como pueden ser remaches, escuadras, soportes, etc. de materiales diversos.

Los elementos de fijación como tuercas y tornillos deberán ser de acero inoxidable.

c. Comportamiento térmico y acústico.

En la elección de los sistemas y productos utilizados para la colocación de los distintos elementos de la carpintería metálica se tendrán en cuenta sus prestaciones térmicas y acústicas.

d. Antivibraciones.

Los procedimientos de colocación de la carpintería metálica y los productos de unión con su estructura portante deberán tener la suficiente elasticidad para amortiguar las vibraciones transmitidas tanto por la estructura y elementos constructivos como por vía aérea, con el fin de no generar grietas o desprendimientos entre el cerco de las puertas o precerco y el hueco. En ningún caso entrará en resonancia.

3.17.6 CONTROL

En las puertas interiores el número de controles será de uno (1) cada cinco (5) unidades. Los puntos a controlar según el tipo de puerta serán:

Puerta abatible:

Holgura entre hoja y cerco, no se admitirán holguras mayores de cuatro milímetros (4 mm).

Holguras entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a dos milímetros (2 mm) o superiores a cuatro milímetros (4 mm).

Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Colocación de pernios, no se admitirán diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco superior de más menos cinco milímetros (5 mm).

Alineación de pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta corredera:

Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores inferiores a ocho milímetros (8 mm) o superiores a doce milímetros (12 mm).

Horizontalidad de las guías, no se admitirán valores superiores al cero con dos por ciento (0.2%).

Distancia entre guías medidas en los extremos laterales, no se aceptarán medidas superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.

Aplomado y nivelado, no se aceptarán variaciones mayores de dos milímetros (2 mm).

Puerta plegable:

Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores menores a ocho milímetros (8 mm), ni mayores de doce milímetros (12 mm).

Horizontalidad de las guías, no se admitirán variaciones superiores a cero con dos por ciento (0.2%).

Distancia entre guías medida en los extremos laterales, no se aceptarán diferencias entre medidas superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.

Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, superiores a más menos cinco milímetros (5 mm).

Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta levadiza:

Aplomado de las guías, no se aceptarán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm) sobre la vertical, o sobre la inclinación prevista.

Distancia entre guías medidas en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas, superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.

Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, de más menos cinco milímetros (5 mm).

Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta basculante:

Holgura entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a ocho milímetros (8 mm), o mayores de doce milímetros (12 mm).

Horizontalidad y/o aplomado de las guías, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Distancia entre guías medida en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas superiores a cero con dos por ciento (0.2%) de la anchura del hueco.

Colocación de bisagras o pernios no se admitirán diferencias de cota de colocación superior a más menos cinco milímetros (5 mm).

Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

3.17.7 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se medirá y valorará por unidad (ud) de puerta de acero (abatible, corredera, plegable o levadiza). Incluso pequeño material y ajuste final.

Se podrá medir o valorar por metro cuadrado (m2) de hoja o hueco de paso.

3.17.8 CONDICONES DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO

Se pintarán o esmaltarán cada cinco (5) años en caso de ser interiores.

En las puertas con rejillas de ventilación se limpiarán éstas cada año.

Cualquier deficiencia en los sistemas mecánicos que se apreciase se reparará, y se efectuará la reposición de las piezas que ocasionen dicho fallo.

Cuando las puertas sean de acero inoxidable:

- Todos los años se limpiará el polvo y residuos de polución, empleando agua con jabón o detergentes no clorados, en líquido o polvo, utilizando esponjas, trapos o cepillos suaves.

- Se enjuagará con agua abundante.

- Ocasionalmente cuando existan manchas, se utilizará el mismo sistema con adicción de polvos de limpieza, pudiendo contener eventualmente amoníaco.

3.17.9 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.18. CERRAJERÍA

3.18.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.18.1.1 Acero

Los perfiles tendrán la configuración que señala la NTE-FCA realizándose con acero A-37-b y estarán totalmente exentos de alabeos y rebabas.

Podrán ser perfiles laminados en caliente de eje rectilíneo sin alabeos ni rebabas, o perfiles conformados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo cero con ocho milímetros (0,8 mm), resistencia a rotura no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado (35 kg/mm2) y límite elástico no menos de veinticuatro kilogramos por milímetro cuadrado (24 kg/mm2).

Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado, conformado en frío, de cero con cinco milímetros (0,5 mm) de espesor.

3.18.1.2 Junquillos

Los junquillos serán del mismo material que el resto de la cerrajería y de igual calidad. Tendrán una sección mínima de 1 x 1 cm.

3.18.1.3 Barandillas

Todas las barandillas de terrazas y escaleras se realizarán con tubos cuadrados y rectangulares de acero A-37-B ensamblándose por medio de soldaduras.

3.18.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.18.2.1 Ensamble de los elementos de cerrajería

Los elementos de cerrajería tendrán el dimensionado y la configuración que se detallan en la Documentación Técnica, ensamblándose con los perfiles soldados en el caso de perfiles de aluminio. En ambos casos los perfiles se biselarán para su unión.

3.18.2.2 Patillas

Serán del mismo material que el resto de la cerrajería, se colocarán en los laterales de los cercos, en número suficiente, a una distancia entre sí no mayor de 70 cm y situados a una distancia de los extremos inferior a 25 cm. Las patillas serán de 10 cm de longitud e irán abiertas en sus extremos.

3.18.2.3 Tornillos

En las puertas de salidas a terrazas y en ventanales de más de 1,50 m de longitud, los perfiles horizontales superiores e inferiores llevarán taladros en el centro de 6 mm de diámetro para su posterior atornillado al dintel y al umbral o alféizares.

3.18.2.4 Colocación de los junquillos

Por la parte exterior y en toda la longitud de los perfiles de la hoja se colocarán buloncillos autorroscantes para la colocación del junquillo que entrará a presión en éstos.

3.18.2.5 Vierteaguas

Las hojas de puertas y ventanas abatibles llevarán un vierteaguas hacia el exterior soldado o cogido con roblones según sea la cerrajería de acero o aluminio respectivamente.

3.18.2.6 Evacuación

Los perfiles horizontales inferiores del cerco llevar n 3 taladros hacia la parte exterior situados uno en el centro y 2 a 10 cm y servirán de desagüe para las aguas infiltradas.

3.18.2.7 Sellado de juntas

Todas las juntas de la cerrajería con los paramentos de obra se retacarán con mortero de cemento y arena, sellándose posteriormente por la parte exterior y en sus 4 laterales, con silicona hasta conseguir una perfecta estanqueidad.

3.18.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

La carpintería de acero estará formada por perfiles laminados en caliente, de eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas, o bien por perfiles laminados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo de cero con ocho milímetros (0.8 mm), resistencia a rotura no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado (35 kg/mm2).

Las puertas de acero inoxidable están formadas por perfiles obtenidos por plegado mecánico de chapas de acero inoxidable, de espesor mínimo uno con dos milímetros (1.2 mm), no presentando alabeos grietas ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos.

3.18.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

3.18.4.1 Puertas

Para el control de las puertas exteriores de acero y acero inoxidable, se realizará una (1) inspección por cada diez (10) puertas, de la fijación del cerco cuando las puertas son de acero, y de la fijación del premarco en las puertas de acero inoxidable, comprobando:

- Aplomado de las puertas, no aceptándose desplomes de dos milímetros (2 mm) en un metro (1 m).

- Recibido de las patillas, comprobando el empotramiento y el correcto llenado del mortero con el paramento.

- Enrasado de las puertas, se admitirá una variación con el envase del paramento de hasta dos milímetros (2 mm).

- Sellado del premarco, cuando la puerta sea de acero inoxidable, no aceptando cuando la junta del sellado sea discontinua.

Se realizarán además unas pruebas de servicio y estanqueidad.

La prueba de servicio se realizará mediante la apertura y cierre de la parte practicable de la puerta, no aceptándose cuando se compruebe un funcionamiento deficiente del mecanismo de maniobra y cierre.

La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha, proyectando agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada. El ensayo se mantendrá durante ocho horas (8 h), desechándose aquellas puertas con penetración de agua al interior.

18.4.2 Recibido de fábricas

Toda la cerrajería vendrá del taller debidamente protegida, miniada en el caso de que fuese de acero o protegida con una lámina de plástico adherida.

En caso de que se acopie en obra, se colocará en sitio seco, protegido de los golpes y de forma que no se produzcan alabeos ni se dañen sus mecanismos.

No se admitirán desplomes ni variaciones en la alineación de la cerrajería superiores a 3 mm. Se prohibirá en todo momento el recibido de elementos de cerrajería con yeso o el contacto directo con este material.

Toda la cerrajería será estanca al agua bajo un caudal de 0,12 l/min/m2 con presión está tica de 4 mm de columna de agua. Se evitará en todo momento el contacto con el yeso para evitar su corrosión.

La Dirección Técnica podrá exigir que se realice la prueba que dicta la NTE-FCL tantas veces cono fuere preciso, no aceptándose los trabajos que produjeran filtraciones de agua antes de las 8 horas de haberlas comenzado.

3.18.4.3 Barandillas metálica

Todas las barandillas de terrazas y escaleras se realizarán con tubos cuadrados, rectangulares o circulares de acero A-37-B ensamblándose por medio de soldaduras.

Tendrán las dimensiones y configuración que se detalla en el plano correspondiente.

El pasamanos podrá ser del mismo material del resto de la barandilla o bien ser de madera, en cuyo caso se preverán unos taladros en el larguero superior de 4 mm de diámetro para el atornillado del pasamanos.

La altura de las barandillas no será nunca inferior a 90 cm y sus claros no dejarán pasar una esfera de 12 cm de diámetro, siendo la separación del larguero inferior al forjado como máximo de 5 cm. Las barandillas deberán soportar una carga horizontal y uniformemente repartida en el pasamanos de 50 Kg/m.l. y otra vertical de la misma intensidad.

Una vez presentada la barandilla no deberá tener desplomes superiores a 0,5 cm.

Las barandillas vendrán del taller perfectamente pintadas de minio y con las dimensiones exactas para su perfecta colocación en obra.

3.18.5 NORMATIVA

NTE-FCA. Carpintería de acero.

3.18.6 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACIÓN

La medición de todos los elementos de cerrajería se hará por m2 realmente ejecutado y perfectamente ensamblado, sin incluir la mano de obra de albañilería para el recibido del cerco en la fábrica.

3.18.7 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.19. VIDRIERIA Y TRASLUCIDOS

GENERALIDADES

Este apartado es complementario y subsidiario al pliego específico VIDRIO contenido en este proyecto y específico para el muro cortina diseñado; será de aplicación para todos aquellos aspectos, variantes o unidades no contenidos o no desarrolladas en el mencionado pliego de VIDRIO.

3.19.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

El vidrio deberá resistir sin irisarse la acción del aire, de la humedad y del calor -solos o conjuntamente, -del agua fría o caliente y de los agentes químicos a excepción del ácido fluorhídrico.

No deberá amarillear bajo la acción de la luz solar; será homogéneo, sin presentar manchas, burbujas, nubes u otros defectos.

El vidrio estará cortado con limpieza, sin presentar asperezas, cortes ni ondulaciones en los bordes; el espesor será uniforme en toda su extensión.

3.19.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Los materiales vítreos no sufrirán contracciones, dilataciones ni deformaciones debidas a una defectuosa colocación en obra.

Se evitarán los contactos vidrio-vidrio, vidrio-metal y vidrio-hormigón.

Los materiales vítreos tendrán una colocación tal que resistan los esfuerzos a que están sometidos normalmente sin perder dicha colocación.

La flecha admisible será de un doscientosavo (1/200) de la luz para simple acristalamiento y un trescientosavo (1/300) para doble.

3.19.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

Colocación con perfil continuo:

- Se colocará en el perímetro del vidrio antes de efectuar el acristalamiento.

Colocación con masilla y calzos:

- La masilla se extenderá en el calce de la carpintería o en el perímetro del hueco, antes de la colocación del vidrio.

- Se colocarán los calzos en el perímetro de la hoja de vidrio, a L/6 y a H/8 de los extremos.

- Se colocará a continuación el vidrio y se enrasará con masilla a lo largo de todo el perímetro.

Los materiales utilizados en la ejecución de la unidad, cumplirán las siguientes condiciones técnicas:

- Calzos y perfiles continuos:

Serán de caucho sintético. Dureza Shore igual a sesenta grados (60º). Inalterable a temperaturas entre menos diez y ochenta grados centígrados (-10 y +80ºC). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

- Masilla:

Ser imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un quince por ciento (15%). Inalterable a temperaturas entre menos diez y más ochenta grados centígrados (-10 y +80ºC). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

3.19.4 NORMATIVA

NTE-FVP

NTE-FVE

3.19.5 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACIÓN

La medición y abono de este tipo de acristalamiento, se realizará por metro cuadrado (m2) terminado, realmente ejecutado, o por unidades (ud) de iguales características y dimensiones.

En cualquier caso, el precio incluirá todos los elementos necesarios para su total colocación, como calzos, masilla, etc.

3.19.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

TABLA DE CONTENIDOS

IV. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

- CALIDAD DE LOS MATERIALES
- PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES
- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO
- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

EPÍGRAFE 2º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- FONTANERÍA
- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA. BAJA TENSIÓN
- INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR
- INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA
- INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO
- INSTALACIÓN DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS PARA PRODUCCIÓN DE A.C.S.
- PRECAUCIONES A ADOPTAR

ANEXO 1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

EPÍGRAFE 1º

CONDICIONES GENERALES

Artículo 1. Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

EPÍGRAFE 2º

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5. Fontanería.

5.1. Abastecimiento.

Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.

5.1.1 De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro...

Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.

Válvulas reductoras y ventosas.

Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga.

Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...

En algunos casos la instalación incluirá:

Bocas de incendio en columna.

Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación. Marcado. Diámetros.

- Distintivos: homologación MICT y AENOR

- Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación. Marcado. Diámetros.

- Distintivos: ANAIP

- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo.

Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:

Para tuberías de D< ó = 30 cm, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería.

Para tuberías de D> ó = 30 cm, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:

- En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de 1/6 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.

- En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m3 de hormigón, y con un espesor de 15 cm.

- En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.

Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así:

Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.

Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.

5.1.1. De la ejecución

Preparación

Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.

Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuanta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:

- Alcantarillado: 60 y 50 cm.

- Gas: 50 y 50 cm.

- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.

- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.

- Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical.

Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico.

Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos.

A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento.

La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope. Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.

Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.

Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas.

Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.

En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:

- Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.

- En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.

- En calles con dos conducciones se conectará a ambas.

- Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.

- La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.

- Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos.

Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia.

Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas.

Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso.

Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Para la ejecución de las conducciones enterradas:

Conducciones enterradas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.

- Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Anclajes.

Arquetas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.

- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado

Acometida:

Unidades y frecuencia de inspección: cada una.

- Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.

- La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.

- Llave de registro.

Pruebas de servicio:

Prueba hidráulica de las conducciones:

Unidades y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión

- Prueba de estanquidad

- Comprobación de la red bajo la presión estática máxima.

- Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe.

- Caudal y presión residual en las bocas de incendio.

Conservación hasta la recepción de las obras

Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras. También se taparán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

5.1.2. Medición y abono

Se medirá y valorará por metro lineal de tubería, incluso parte proporcional de juntas y complementos, completamente instalada y comprobada; por metro cúbico la cama de tuberías, el nivelado, relleno y compactado, completamente acabado; y por unidad la acometida de agua.

5.1.3. Mantenimiento.

Conservación

Cada 2 años se efectuará un examen de la red para detectar y eliminar las posibles fugas, se realizará por sectores.

A los 15 años de la primera instalación, se procederá a la limpieza de los sedimentos e incrustaciones producidos en el interior de las conducciones, certificando la inocuidad de los productos químicos empleados para la salud pública.

Cada 5 años a partir de la primera limpieza se limpiará la red nuevamente.

Reparación. Reposición

En el caso de que se haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

Durante los procesos de conservación de la red se deberán disponer de unidades de repuesto, de llaves de paso, ventosas…, de cada uno de los diámetros existentes en la red, que permitan la sustitución temporal de las piezas que necesiten reparación el taller.

Será necesario un estudio, realizado por técnico competente, siempre que se produzcan las siguientes modificaciones en la instalación:

- Incremento en el consumo sobre el previsto en cálculo en más de un 10%.

- Variación de la presión en la toma.

- Disminución del caudal de alimentación superior al 10% del necesario previsto en cálculo.

5.2. Agua fría y caliente.

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de edificios, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

5.2.1. De los componentes

Productos constituyentes

Agua fría:

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Contador general y/o contadores divisionarios.

Tubos y accesorios de la instalación interior general y particular. El material utilizado podrá ser cobre, acero galvanizado, polietileno

Llaves: llaves de toma, de registro y de paso.

Grifería.

En algunos casos la instalación incluirá:

Válvulas: válvulas de retención, válvulas flotador

Otros componentes: Antiariete, deposito acumulador, grupo de presión, descalcificadores, desionizadores.

Agua caliente:

Genéricamente la instalación contará con:

Tubos y accesorios que podrán ser de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable

Llaves y grifería.

Aislamiento.

Sistema de producción de agua caliente, como calentadores, calderas, placas

En algunos casos la instalación incluirá:

Válvulas: válvulas de seguridad, antiretorno, de retención, válvulas de compuerta, de bola...

Otros componentes: dilatador y compensador de dilatación, vaso de expansión cerrado, acumuladores de A.C.S, calentadores, intercambiadores de placas, bomba aceleradora

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación, marcado y diámetros.

- Distintivos: homologación MICT

- Ensayos (según normas UNE): Aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de cobre:

- Identificación, marcado y diámetros.

- Distintivos: marca AENOR.

- Ensayos (según normas UNE): identificación. Medidas y tolerancias. Ensayo de tracción.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación, marcado y diámetros.

- Distintivos: ANAIP

- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Griferías:

- Identificación, marcado y diámetros.

- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.

- Ensayos (según normas UNE): consultar a laboratorio.

- Lotes: cada 4 viviendas o equivalente.

Deposito hidroneumático:

- Distintivos: homologación MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento y las verticales se fijarán con tacos y/o tornillos a los paramentos verticales, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.

Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que tendrán una profundidad máxima de un canuto cuando se trate de ladrillo hueco, y el ancho no será mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros.

Compatibilidad

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.

Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero galvanizado/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero galvanizado/yeso (incompatible)

Los collares de fijación para instalación vista serán de acero galvanizado para las tuberías de acero y de latón o cobre para las de cobre. Si se emplean collares de acero, se aislará el tubo rodeándolo de cinta adhesiva para evitar los pares electrolíticos.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos... (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre)

En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.

5.2.2. De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de agua fría y caliente, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm entre la instalación de fontanería y cualquier otro tendido (eléctrico, telefónico). Al igual que evitar que los conductos de agua fría no se vean afectados por focos de calor, y si discurren paralelos a los de agua caliente, situarlos por debajo de estos y a una distancia mínima de 4 cm.

Fases de ejecución

El ramal de acometida, con su llave de toma colocada sobre la tubería de red de distribución, será único, derivándose a partir del tubo de alimentación los distribuidores necesarios, según el esquema de montaje. Dicha acometida deberá estar en una cámara impermeabilizada de fácil acceso, y disponer además de la llave de toma, de una llave de registro, situada en la acometida a la vía pública, y una llave de paso en la unión de la acometida con el tubo de alimentación.

En la instalación interior general, los tubos quedarán visibles en todo su recorrido, si no es posible, quedará enterrado, en una canalización de obra de fabrica rellena de arena, disponiendo de registro en sus extremos.

El contador general se situará lo más próximo a la llave de paso, en un armario conjuntamente con la llave de paso, la llave de contador y válvula de retención. En casos excepcionales se situará en una cámara bajo el nivel del suelo. Los contadores divisionarios se situarán en un armario o cuarto en planta baja, con ventilación, iluminación eléctrica, desagüe a la red de alcantarillado y seguridad para su uso.

Cada montante dispondrá de llave de paso con/sin grifo de vaciado. Las derivaciones particulares, partirán de dicho montante, junto al techo, y en todo caso, a un nivel superior al de cualquier aparato, manteniendo horizontal este nivel. De esta derivación partirán las tuberías de recorrido vertical a los aparatos.

La holgura entre tuberías y de estas con los paramentos no será inferior a 3 cm. En la instalación de agua caliente, las tuberías estarán diseñadas de forma que la perdida de carga en tramos rectos sea inferior a 40 milicalorias por minuto sin sobrepasar 2 m/s en tuberías enterradas o galerías. Se aislará la tubería con coquillas de espumas elastoméricas en los casos que proceda, y se instalarán de forma que se permita su libre dilatación con fijaciones elásticas.

Las tuberías de la instalación procurarán seguir un trazado de aspecto limpio y ordenado por zonas accesibles para facilitar su reparación y mantenimiento, dispuestas de forma paralela o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí, que permita así evitar puntos de acumulación de aire.

La colocación de la red de distribución de A:C:S se hará siempre con pendientes que eviten la formación de bolsas de aire.

Para todos los conductos se realizarán las rozas cuando sean empotrados para posteriormente fijar los tubos con pastas de cemento o yeso, o se sujetarán y fijarán los conductos vistos, todo ello de forma que se garantice un nivel de aislamiento al ruido de 35 dBA.

Una vez realizada toda la instalación se interconectarán hidráulica y eléctricamente todos los elementos que la forman, y se montarán los elementos de control, regulación y accesorios.

En el caso de existencia de grupo de elevación, el equipo de presión se situará en planta sótano o baja, y su recipiente auxiliar tendrá un volumen tal que no produzca paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes.

Las instalaciones que dispongan de descalcificadores tendrán un dispositivo aprobado por el Ministerio de Industria, que evite el retorno. Y si se instala en un calentador, tomar precauciones para evitar sobrepresiones.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de distribución deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de A.C.S se medirá el pH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio.

Acometida:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

- Contador general y llave general en el interior del edificio, alojados en cámara de impermeabilización y con desagüe.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

- Grupo de presión de marca y modelo especificado y deposito hidroneumático homologado por el Ministerio de Industria.

- Equipo de bombeo, marca, modelo caudal presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Se atenderá específicamente a la fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Batería para contadores divisionarios: tipo conforme a Norma Básica de instalaciones de agua.

- Local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico.

- Estará separado de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad)

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

- En caso de instalación de antiarietes, estarán colocados en extremos de montantes y llevarán asociada llave de corte.

- Diámetro y material especificados (montantes).

- Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

- Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

- Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

- Llaves de paso en locales húmedos.

- Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.

- Diámetros y materiales especificados.

- Tuberías de acero galvanizado, en el caso de ir empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

- Tuberías de cobre, recibida con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.

- Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Verificación con especificaciones de proyecto.

- Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Cumple las especificaciones de proyecto.

- Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

- Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.

- En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.

- Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones.

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión.

- Prueba de estanquidad.

- Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos. Nivel de agua/aire en el depósito. Lectura de presiones y verificación de caudales. Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalación particular del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones.

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión.

- Prueba de estanquidad.

Prueba de funcionamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Simultaneidad de consumo.

- Caudal en el punto más alejado.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se colocarán tapones que cierren las salidas de agua de las conducciones hasta la recepción de los aparatos sanitarios y grifería, con el fin de evitar inundaciones.

5.2.3. Medición y abono

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes para tuberías, y la protección en su caso cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

5.2.4. Mantenimiento.

Se recomiendan las siguientes condiciones de mantenimiento:

Uso

No se manipulará ni modificará las redes ni se realizarán cambios de materiales.

No se debe dejar la red sin agua.

No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería.

No se eliminarán los aislamientos.

Conservación

Cada dos años se revisará completamente la instalación.

Cada cuatro años se realizará una prueba de estanquidad y funcionamiento.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen modificadas en planos para la propiedad.

5.3. Aparatos sanitarios

Elementos de servicio de distintas formas, materiales y acabados para la higiene y limpieza. Cuentan con suministro de agua fría y caliente (pliego EIFF) mediante grifería y están conectados a la red de saneamiento (pliego EISS).

5.3.1. De los componentes

Productos constituyentes

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios colocados de diferentes maneras, e incluidos los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas.

Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada...

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Aparatos sanitarios:

- Identificación. Tipos. Características.

- Verificar con especificaciones de proyecto, y la no-existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas, verificar un color uniforme y una textura lisa en toda su superficie.

- Comprobar que llevan incorporada la marca del fabricante, y que esta será visible aún después de la colocación del aparato.

- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.

- Ensayos: consultar a laboratorio.

El soporte

El soporte en algunos casos será el paramento horizontal, siendo el pavimento terminado para los inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie; y el forjado limpio y nivelado para bañeras y platos de ducha.

El soporte será el paramento vertical ya revestido para el caso de sanitarios suspendidos (inodoro, bidé y lavabo)

El soporte de fregaderos y lavabos encastrados será el propio mueble o meseta.

En todos los casos los aparatos sanitarios irán fijados a dichos soportes sólidamente con las fijaciones suministradas por el fabricante y rejuntados con silicona neutra.

Compatibilidad

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

5.3.2. De la ejecución

Preparación

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, como previos a la colocación de los aparatos sanitarios y posterior colocación de griferías.

Se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos durante el montaje.

Se comprobará que la colocación y el espacio de todos los aparatos sanitarios coinciden con el proyecto, y se procederá al marcado por Instalador autorizado de dicha ubicación y sus sistemas de sujeción.

Fases de ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos, tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los aparatos sanitarios que se alimentan de la distribución de agua, esta deberá verter libremente a una distancia mínima de 20 mm por encima del borde superior de la cubeta, o del nivel máximo del rebosadero.

Los mecanismos de alimentación de cisternas, que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antiretorno.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Acabados

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones, con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas. (junta de aprieto)

El nivel definitivo de la bañera será en correcto para el alicatado, y la holgura entre revestimiento- bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control y aceptación

Puntos de observación durante la ejecución de la obra:

Aparatos sanitarios:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Verificación con especificaciones de proyecto.

- Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.

- Fijación de aparatos

Durante la ejecución de se tendrán en cuenta las siguientes tolerancias:

- En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/m

- En lavabo y fregadero: nivel 10 mm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.

- Inodoros, bidés y vertederos: nivel 10 mm y horizontalidad 2 mm

Conservación hasta la recepción de las obras

Todos los aparatos sanitarios, permanecerán precintados o en su caso se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

5.3.3. Medición y abono

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, y sin incluir grifería ni desagües.

5.3.4. Mantenimiento.

Uso

Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes.

Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material. Atender a las recomendaciones del fabricante para el correcto uso de los diferentes aparatos.

Conservación

El usuario evitará la limpieza con agentes químicos agresivos, y sí con agua y jabones neutros.

Cada 6 meses comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años rejuntar las bases de los sanitarios.

Reparación. Reposición

Las reparaciones y reposiciones se deben hacer por técnico cualificado, cambiando las juntas de desagüe cuando se aprecie su deterioro.

En el caso de material esmaltado con aparición de oxido, reponer la superficie afectada para evitar la extensión del daño.

Para materiales sintéticos eliminar los rayados con pulimentos.

Artículo 6. Instalación de climatización.

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican sus características (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado en los recintos interiores.

Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

Centralizados

- Todos los componentes se hallan agrupados en una sala de máquinas.

- En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

Unitarios y semi-centralizados:

- Acondicionadores de ventana.

- Unidades autónomas de condensación: por aire, o por agua.

- Unidades tipo consola de condensación: por aire, o por agua.

- Unidades tipo remotas de condensación por aire.

- Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.

La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.

En estos sistemas, a un fluido refrigerante, mediante una serie de dispositivos se le hace absorber calor en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

6.1. De los componentes.

Productos constituyentes

En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:

Bloque de generación:

Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:

- Compresor

- Evaporador

- Condensador

- Sistema de expansión

Bloque de control:

- Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12).

Bloque de transporte

- Conductos, y accesorios que podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9).

- Los de chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias, y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.

- Los de fibras estarán formados por materiales que no propaguen el fuego, ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además deben tener la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

- Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

Bloque de consumo:

- Unidades terminales: ventiloconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores etc.

Otros componentes de la instalación son:

- Filtros, ventiladores, compuertas,...

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, las especificaciones de proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se fijarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.

Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.

Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización conjunta de acero con mortero de cal (no muy recomendado) y de acero con yeso (incompatible)

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre.)

En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.

El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

6.2. De la ejecución

Preparación

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, procediéndose al marcado por instalador autorizado de todos los componentes en presencia de esta.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. Y la distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.

Fases de ejecución

Tuberías:

a) De agua:

- Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas lo más próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.

- El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

- Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo.

- Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados, si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.

- La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

b) Para refrigerantes:

- Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión.

- Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas a pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación.

- Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques, llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación.

- Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso tipo Armaflex o equivalente, de 13 mm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

Conductos:

- Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación.

- Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanquidad.

- Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se harán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 50 mm de ancho mínimo.

- El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos.

Rejillas y difusores:

- Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y escuadrados y su montaje impedirá que entren en vibración.

- Los difusores de aire estarán construidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal.

- Las rejillas de impulsión estarán construidas de aluminio anodizado extruído, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de retorno estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de extracción estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de descarga estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica contra los pájaros.

- Las bocas de extracción serán de diseño circular, construidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.

- Se comprobará que la situación, espacio y los recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con las de proyecto y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición en presencia de la Dirección Facultativa.

- Se procederá al marcado por el Instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación marcadas en el Pliego de Condiciones.

- Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en modo superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas, así como se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

Equipos de aire acondicionado:

- Los conductos de aire quedarán bien fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente.

- El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación

- Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, al objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será >= 1 m.

- Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)

Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

La instalación se rechazará en caso de:

Unidad y frecuencia de inspección: una vivienda, cada cuatro o equivalente.

- Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.

- Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.

- Los materiales no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.

- Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

- No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.

- El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.

- El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

- El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

Pruebas de servicio:

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.

- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.

- Posteriormente se comprobará la tara de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: 3, en última planta, en planta intermedia y en planta baja.

- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de +/- 2 ºC.

- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.

- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.

- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.

- Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.

- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

6.3. Medición y abono

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, se medirán y valorarán por unidad. Totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

6.4. Mantenimiento.

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.

Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

Dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario podrá comprobar los siguientes puntos, así como realizar las operaciones siguientes en la instalación:

Limpieza de filtros y reposición cuando sea necesario.

Inspección visual de las conexiones en las líneas de refrigerante y suministro eléctrico. Detección de posibles fugas, y revisión de la presión de gas.

Verificación de los termostatos ambiente (arranque y parada).

Vigilancia del consumo eléctrico.

Limpieza de los conductos y difusores de aire.

Limpieza de los circuitos de evacuación de condensados y punto de vertido.

Los interruptores magnetotérmicos y diferenciales mantienen la instalación protegida.

Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación por personal cualificado siguiendo las instrucciones fijadas por el fabricante del producto.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en los planos para la propiedad.

Artículo 7. Instalación eléctrica. Baja Tensión.

Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

7.1. De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección. (CGP)

Línea repartidora.

- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC, en montaje superficial o empotrados.

- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.

- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores.

Derivación individual.

- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.

- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.

- Interruptores diferenciales.

- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

- Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Interruptor de control de potencia.

Instalación interior.

- Circuitos

- Puntos de luz y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

Grupo electrógeno y/o SAI.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto

- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

Contadores y equipos:

- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por el MICT.

Cuadros generales de distribución. Tipos homologados por el MICT.

- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

7.2. De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada esta según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Fases de ejecución

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido,

autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)

- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.

- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.

- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

Derivaciones individuales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Dimensiones trazado de las rozas.

- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

- Acometidas a cajas.

- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

7.3. Medición y abono

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos.

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

- Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

7.4. Mantenimiento.

Uso

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas…

Conservación

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores…

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 8. Instalaciones de Iluminación interior.

Iluminación general de locales con equipos de incandescencia o de fluorescencia conectados con el circuito correspondiente mediante clemas o regletas de conexión.

8.1. De los componentes

Productos constituyentes

- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción. Las luminarias podrán ser de varios tipos: empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…

- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores).

- Conductores.

- Lámpara

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

- Luminaria: se indicará

- La clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ y DIN.

- Las iluminancias medias.

- El rendimiento normalizado.

- El valor del ángulo de protección, en luminarias abiertas.

- La lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora…), así como su número y potencia.

- Las dimensiones en planta.

- El tipo de luminaria.

• Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, la temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara), el flujo nominal en lúmenes y el índice de rendimiento de color.

• Accesorios para lámparas de fluorescencia: llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento.

Cebador: marca de rigen, tipo o referencia al catálogo del fabricante. Se indicará el circuito y el tipo de lámpara para las que sea utilizable.

El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

8.2. De la ejecución

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Fases de ejecución

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente mediante clemas.

Control y aceptación

La prueba de servicio, para comprobar el funcionamiento del alumbrado, deberá consistir en el accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m2.

- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.

- Fijaciones y conexiones

- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

8.3. Medición y abono

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión con clemas y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

8.4. Mantenimiento

Conservación

Todos los años se limpiará 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.

Reparación. Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados las interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

Artículo 9. Instalaciones de Iluminación de emergencia.

Alumbrado con lámparas de fluorescencia o incandescencia, diseñado para entrar en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, en las zonas indicadas en el DB-SI y en el REBT. El aparato podrá ser autónomo o alimentado por fuente central. Cuando sea autónomo, todos sus elementos, tales como la batería, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, están contenidos dentro de la luminaria o junto a ella (es decir, a menos de 1 m).

9.1. De los componentes

Productos constituyentes

- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia.

- Lámparas de incandescencia o fluorescencia que aseguren el alumbrado de un local y/o de un difusor con la señalización asociada. En cada aparato de incandescencia existirán dos lámparas como mínimo. En el caso de luminarias de fluorescencia, un aparato podrá comprender una sola lámpara de emergencia, si dispone de varias, cada lámpara debe tener su propio dispositivo convertidor y encenderse en estado de funcionamiento de emergencia sin ayuda de cebador.

- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central debe alimentar las lámparas o parte de ellas. La corriente de entretenimiento de los acumuladores debe ser suficiente para mantenerlos cargados y tal que pueda ser soportada permanentemente por los acumuladores mientras que la temperatura ambiente permanezca inferior a 30 ºC y la tensión de alimentación esté comprendida entre 0,9 y 1,1 veces su valor nominal.

- Equipos de control y unidades de mando: dispositivos de puesta en servicio, recarga y puesta en estado de reposo.

El dispositivo de puesta en estado de reposo puede estar incorporado al aparato o situado a distancia. En ambos casos, el restablecimiento de la tensión de alimentación normal debe provocar automáticamente la puesta en estado de alerta o bien poner en funcionamiento una alarma sonora.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad, que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

- Luminaria: se indicará

- Su tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones

- Su clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes

- Las indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

- La gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

- Su flujo luminoso.

- Equipos de control y unidades de mando:

- Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

- Las características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

- Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:

- Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

- Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en ºK y el índice de rendimiento de color.

Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

9.2. De la ejecución

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Fases de ejecución

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma UNE correspondientes.

Acabados

El instalador o ingeniero deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, reparada la parte de obra afectada.

Prueba de servicio:

- La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

- Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.

- La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx 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 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.

- 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.

Controles durante la ejecución del cerco: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m2.

- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.

- Fijaciones y conexiones

- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

9.3. Medición y abono

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

9.4. Mantenimiento

Conservación

Todos los años se limpiará 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.

Reparación. Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su duración media mínima.

Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

Artículo 10. Instalación de sistema de protección contra el rayo.

Instalación de protección contra el rayo desde la cabeza o red de captación del pararrayos, hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio.

El obligatoria la instalación de pararrayos en edificios con altura mayor de 43 m, o en los que se manipulen sustancias tóxicas, radiactivas, explosivas o fácilmente inflamables, o aquellos en los que la frecuencia de impactos Ne sea mayor que el riesgo admisible Na, de acuerdo a lo establecido en el DB-SU 8 de la Parte II del CTE.

10.1. De los componentes

Productos constituyentes

Según el sistema elegido en el diseño de la instalación, los materiales serán:

- Sistema de pararrayos de puntas:

- Cabeza de captación soldada al cable de la red conductora.

- Pieza de adaptación.

- Mástil.

- Piezas de fijación.

- Sistema reticular:

- Cable conductor de cobre rígido desnudo como material más empleado por su potencial eléctrico.

- Grapas

- Tubo de protección normalmente de acero galvanizado.

- Sistema iónico, dieléctrico-condensador o seguidor de campo.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte de una instalación de pararrayos dependerá del tipo de sistema elegido en su diseño:

En el caso de pararrayos de puntas el soporte del mástil serán muros o elementos de fábrica que sobresalgan de la cubierta (peanas, pedestales…) y con un espesor mínimo de 1/2 pie, al que se anclarán mediante las piezas de fijación. Para las bajadas del cable de la red conductora serán paramentos verticales por los que discurra la instalación.

En el caso de sistema reticular el soporte a nivel de cubierta será la propia cubierta y los muros (preferentemente las aristas más elevadas del edificio) de la misma, y su red vertical serán los paramentos verticales de fachadas y patios

Compatibilidad

Para la instalación de pararrayos todas las piezas deben de estar protegidas contra la corrosión, tanto en la instalación aérea como subterránea, es decir contra agentes externos y electroquímicos. Así los materiales constituyentes serán preferentemente de acero galvanizado y aluminio. Como material conductor se utilizará el cobre desnudo, y en casos de suelos o atmósferas agresivas acero galvanizado en caliente por inmersión con funda plástica.

Cuando el cobre desnudo como conductor discurra en instalaciones de tierra, el empleo combinado con otros materiales (por ejemplo acero) puede interferir electrolíticamente con el paso del tiempo.

10.2. De la ejecución

Preparación

Hasta la puesta en obra se mantendrán los componentes protegidos con el embalaje de fábrica y almacenados en un lugar que evite el contacto con materiales agresivos, impactos y humedad.

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Para la instalación con pararrayos de puntas se tendrá ejecutada la fábrica, pedestal… donde se va a situar el pararrayos.

Para la instalación con sistema reticular, se replanteará en la planta de cubierta la situación de las cabezas de la malla diseñada como red conductora.

Fases de ejecución

Para la instalación de pararrayos de puntas:

Colocación de las piezas de sujeción que irán empotradas al muro o elemento de fabrica al que se sujeten.

Colocación del mástil (preferentemente de acero galvanizado) entre estas piezas, con un diámetro nominal mínimo de 50 mm y una altura entre 2 y 4 m.

Se colocará la cabeza de captación, y se soldará en su base al cable de la red conductora.

Entre la cabeza de captación y el mástil se soldará una pieza de adaptación.

Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra.

El recorrido de la red conductora desde la cabeza de captación hasta la toma de tierra seguirá las condiciones de ejecución establecidas para la misma en el sistema reticular.

Para la instalación con sistema reticular:

Se colocará el cable conductor que será de cobre rígido, siguiendo el diseño de la red, sujeto a cubierta y muros con grapas colocadas a una distancia no mayor de 1 m.

Se realizará la unión entre cables mediante soldadura por sistema de aluminio térmico.

Las curvas que efectúe el cable en su recorrido tendrán un radio mínimo de 20 cm. Y una abertura en ángulo no superior a 60º.

En la base inferior de la red conductora se dispondrá un tubo protector de acero galvanizado.

Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Pararrayos de puntas:

Unidad y frecuencia de inspección: el 50% o fracción.

- La conexión con la red conductora, desechándose si es defectuosa o no existe.

- La soldadura de la cabeza de captación a la red conductora.

- La unión entre el mástil y la cabeza de captación, mediante la pieza de adaptación

- El empotramiento a las fábricas de las piezas de fijación.

Red conductora:

Unidad y frecuencia de inspección: inspección visual.

- La fijación y la distancia entre los anclajes.

- Conexiones o empalmes de la red conductora.

Pruebas de servicio:

Resistencia eléctrica podrá ser según NTE-IPP:

Unidad y frecuencia de inspección: 100%.

10.3. Medición y abono

La medición y valoración del pararrayos de punta se realizará por unidad, incluyendo todos sus elementos y piezas especiales de sujeción incluyendo ayudas de albañilería y totalmente terminada.

La red conductora se medirá y valorará por ml. Incluyendo piezas especiales, tubos de protección y ayudas de albañilería. (Medida desde los puntos de captación hasta la puesta a tierra.)

10.4. Mantenimiento.

Uso

Al usuario le corresponde la detección visual de anomalías como corrosiones, desprendimientos, corte…de los elementos visibles del conjunto. La consecuencia de estos hechos, al igual que el haber caído algún rayo en el sistema supone la llamada al instalador autorizado.

Conservación

Una vez al año en los meses de verano, es preceptivo que el instalador cualificado compruebe que la resistencia a tierra no supere los 10 ohmios, de lo contrario se modificará o ampliará la toma de tierra.

Cada 4 años y después de cada descarga eléctrica, se realizará una inspección general del sistema, con especial atención a su conservación frente a la corrosión y la firmeza de las fijaciones, y en el caso de la red conductora su conexión a tierra.

Reparación. Reposición

En las instalaciones de protección contra el rayo debe procederse con la máxima urgencia a las reparaciones precisas, ya que un funcionamiento deficiente supondría un riesgo muy superior al que supone su inexistencia.

Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, tanto las puramente eléctricas como las complementarias de albañilería serán realizadas por personal especializado.

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 11. Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1º

ANEXO

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-1:2002, en las clases siguientes, dispuestas por orden creciente a su grado de combustibilidad: A1, A2, B, C, D, E, F.

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

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

Los materiales cuya combustión o pirólisis produzca la emisión de gases potencialmente tóxicos, se utilizarán en la forma y cantidad que reduzca su efecto nocivo en caso de incendio.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Las propiedades de resistencia al fuego de los elementos constructivos se clasifican de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-2:2004, en las clases siguientes:

- R(t): tiempo que se cumple la estabilidad al fuego o capacidad portante.
- RE(t): tiempo que se cumple la estabilidad y la integridad al paso de las llamas y gases calientes.
- REI(t): tiempo que se cumple la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico.

La escala de tiempo normalizada es 15,20,30,45,60,90,120,180 y 240 minutos.

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las siguientes Normas:

UNE-EN 1363(Partes 1 y 2): Ensayos de resistencia al fuego.

UNE-EN 1364(Partes 1 a 5): Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes.

UNE-EN 1365(Partes 1 a 6): Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes.

UNE-EN 1366(Partes 1 a 10): Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio.

UNE-EN 1634(Partes 1 a 3): Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos.

UNE-EN 81-58:2004(Partes 58): Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.

UNE-EN 13381(Partes 1 a 7): Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales.

UNE-EN 14135:2005: Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.

UNE-prEN 15080(Partes 2,8,12,14,17,19): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego.

UNE-prEN 15254(Partes 1 a 6): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes.

UNE-prEN 15269(Partes 1 a 10 y 20): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas.

En los Anejos SI B, C, D, E, F, se dan resultados de resistencia al fuego de elementos constructivos.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá Elevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones deberán cumplir en lo que les afecte, las especificaciones determinadas en la Sección SI 1 (puntos 2, 3 y 4) del DB-SI.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

La dotación y señalización de las instalaciones de protección contra incendios se ajustará a lo especificado en la Sección SI 4 y a las normas del Anejo SI G relacionadas con la aplicación del DB-SI.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.

- Extintores de espuma.

- Extintores de polvo.

- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).

- Extintores de hidrocarburos halogenados.

- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".

- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

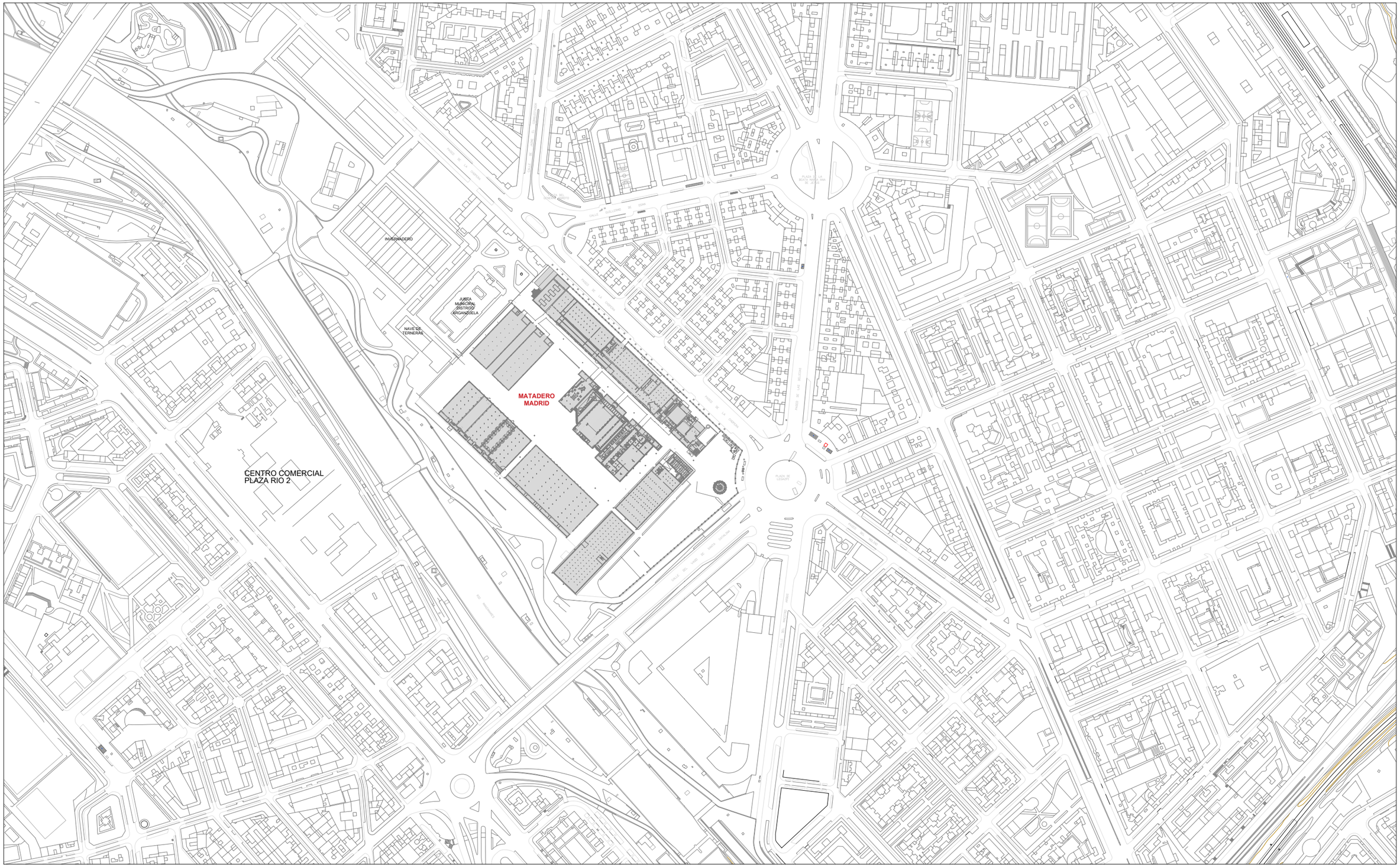
4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalación contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

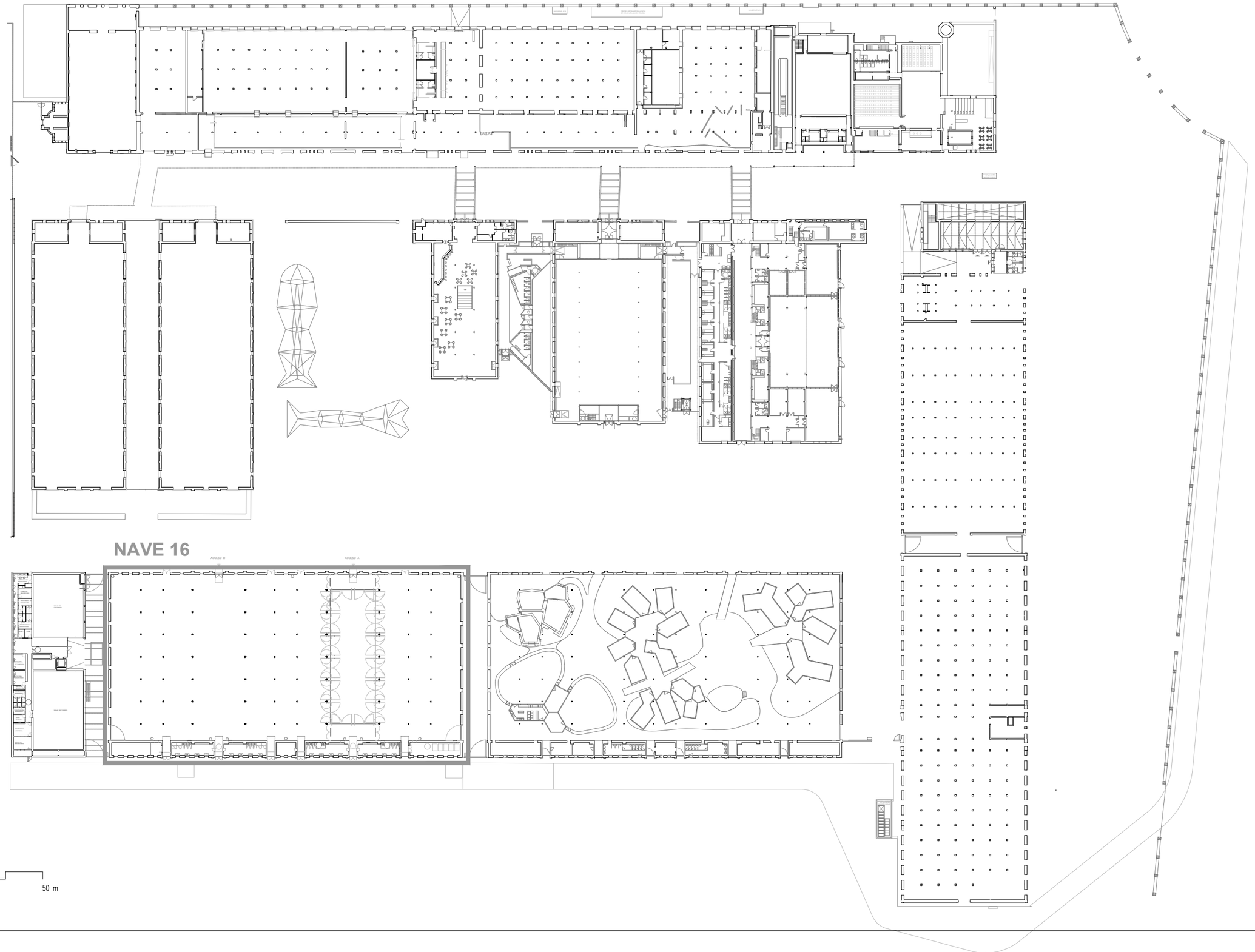
3. PLANOS

Madrid Destino	**PPROYECTO:** NAVE 16 - DANZA MATADERO	**PLANO:** PLANO GENERAL. SITUACIÓN	**PLANO Nº:** G - 01	**ESCALA:** 1:4000	**FECHA:** JUNIO - 2024	MATADERO MADRID



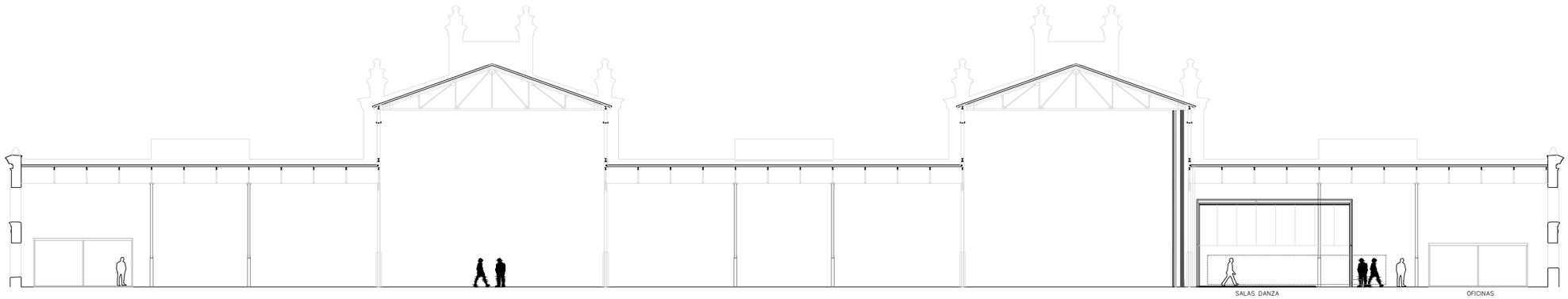
Madrid Destino	**PPROYECTO:** NAVE 16 - DANZA MATADERO	**PLANO:** PLANO EMPLAZAMIENTO	**PLANO Nº:** G - 02	**ESCALA:**	**FECHA:** JUNIO - 2024

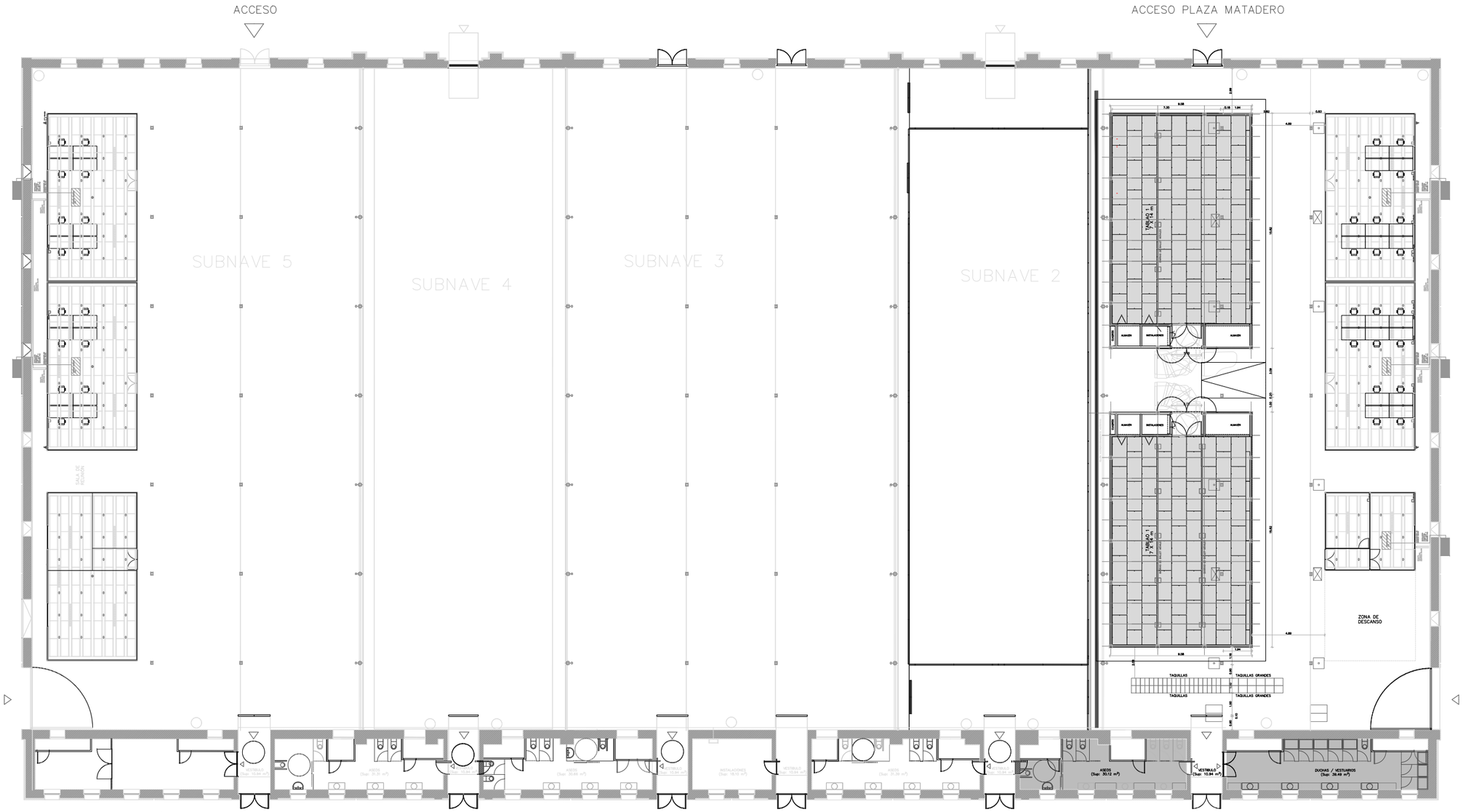
MATADERO MADRID



Madrid Destino	**PPROYECTO:** NAVE 16 - DANZA MATADERO	**PLANO:** PLANTA. ESTADO REFORMADO	**PLANO Nº:** A - 01	**ESCALA:** 1:300	**FECHA:** JUNIO - 2024

MATADERO MADRID





PLANO:	PLANO Nº:	ESCALA:	FECHA:
PLANTA NAVE 16.1 - DANZA	A - 01b	1:150	JUNIO - 2024

Madrid Destino

MATADERO MADRID

ACCESO PLAZA MATADERO

SUBNAVE 2

TABLAO 1
7 X 14 m
BARRAS DE BALLET MÓVILES

CUADROS
ALMACÉN
INSTALACIONES
ALMACÉN

ZONA DE DESCANSO

TAQUILLAS
TAQUILLAS GRANDES

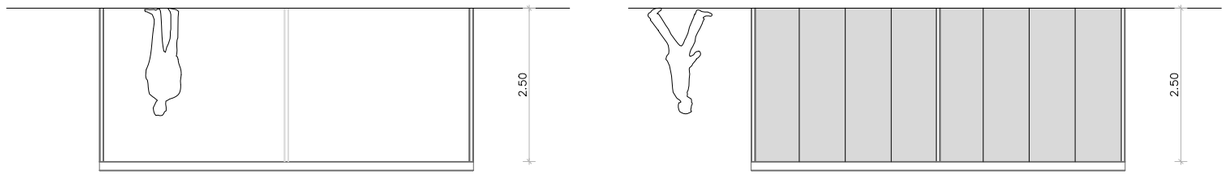
CARGA DESCARGA

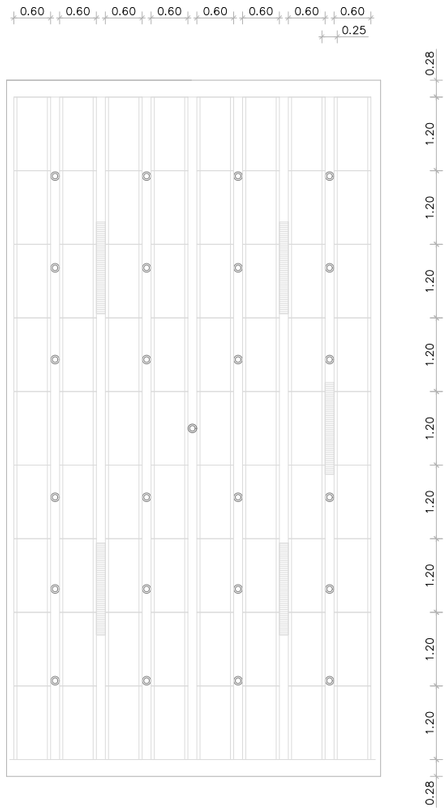
VESTIBULO (Sup: 10.94 m²)
ASEOS (Sup: 30.12 m²)
VESTIBULO (Sup: 10.94 m²)
DUCHAS / VESTUARIOS (Sup: 39.49 m²)

ASEO C
ASEO B
ACCESO MADRID RIO
ASEO A

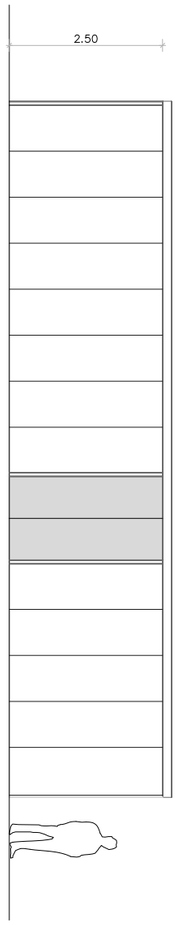
PPROYECTO:	PLANO:	PLANO Nº:	ESCALA:	FECHA:
NAVE 16 - DANZA MATADERO	PLANTA-ALZADOS OFICINAS	A - 02	1:100	JUNIO - 2024

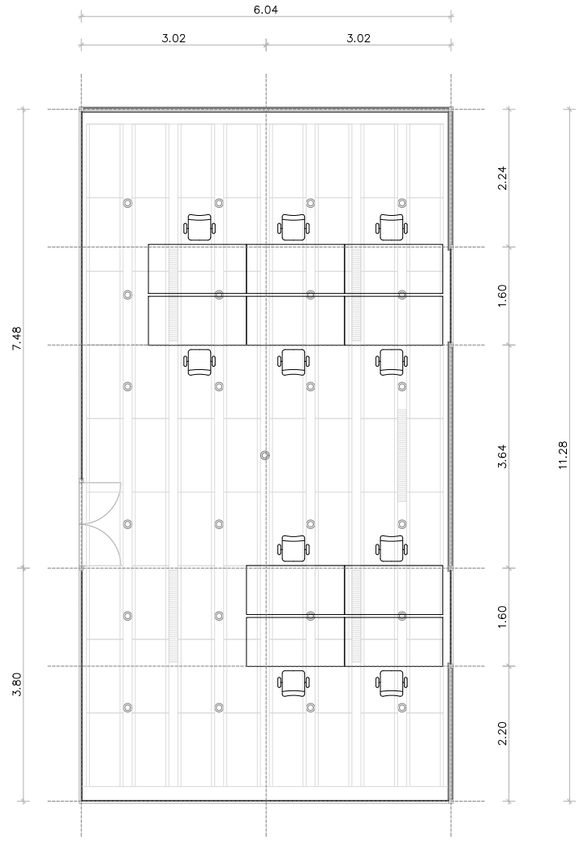
MÓDULO OFICINAS

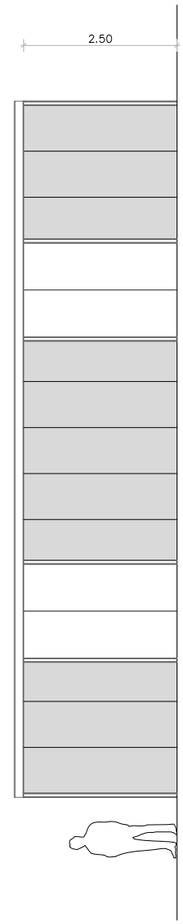




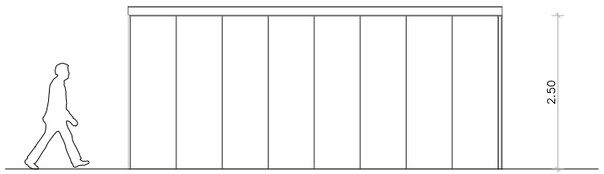
Falso techo







Planta



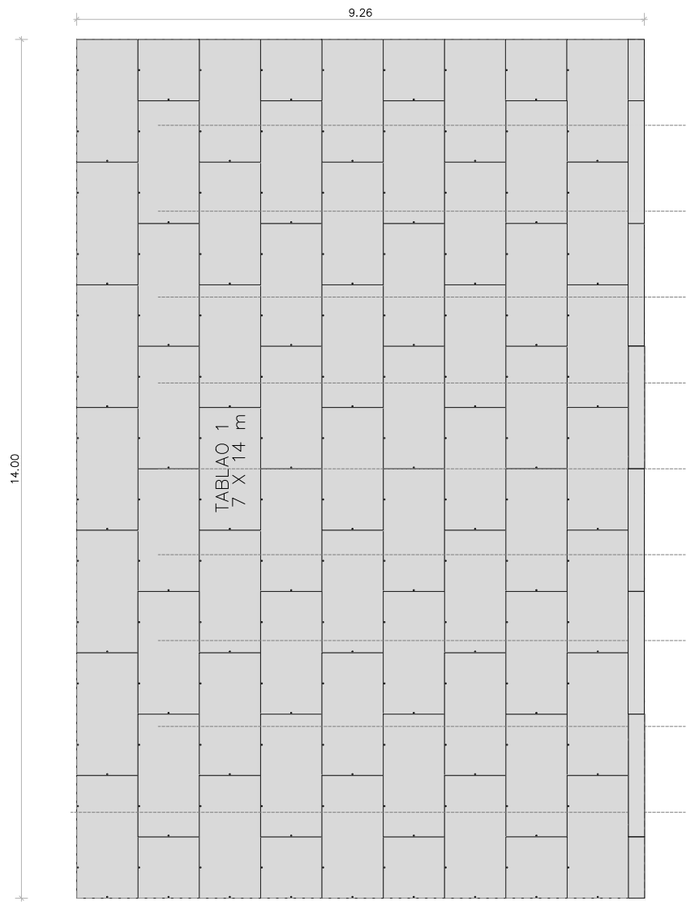
Alzados

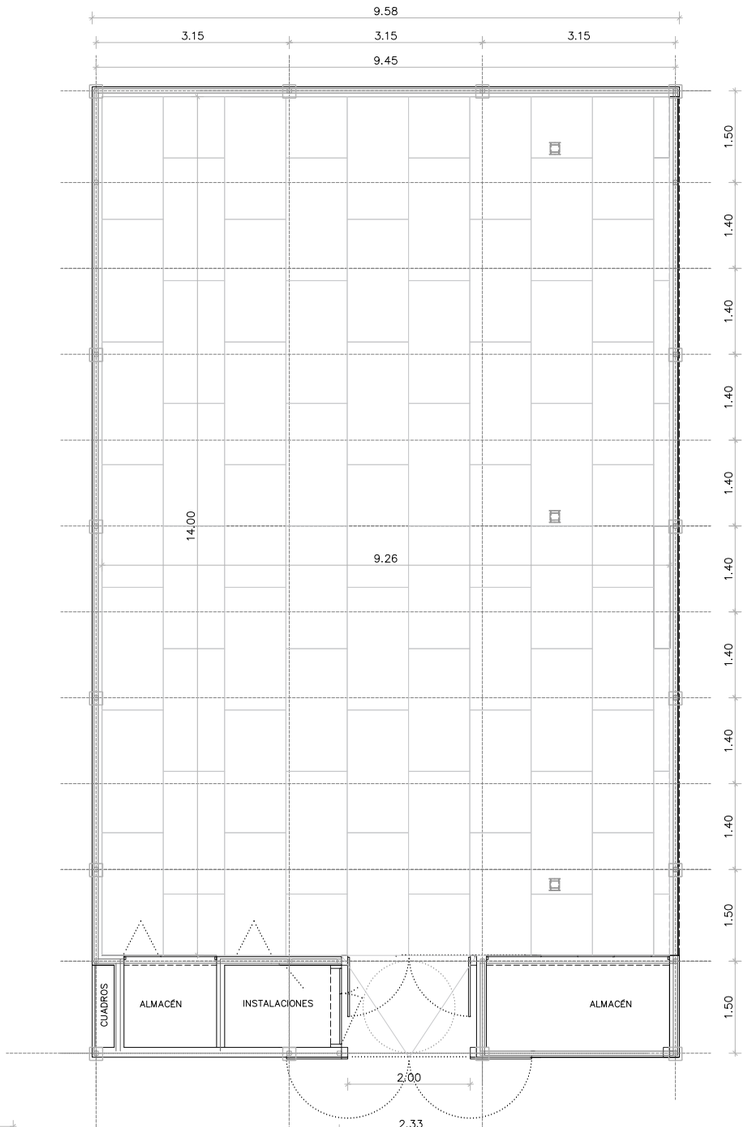
PPROYECTO:	PLANO:	PLANO Nº:	ESCALA:	FECHA:
NAVE 16 - DANZA MATADERO	PLANTA SALA DE ENSAYO	A - 02	1:100	JUNIO - 2024

Madrid Destino

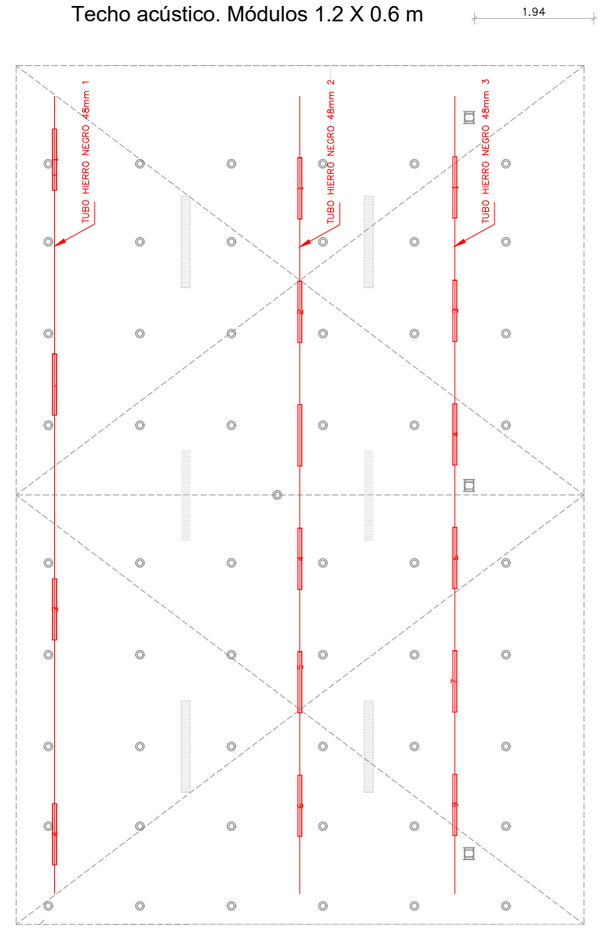
MATADERO MADRID

Suelo danza. Módulos 2 X 1 m

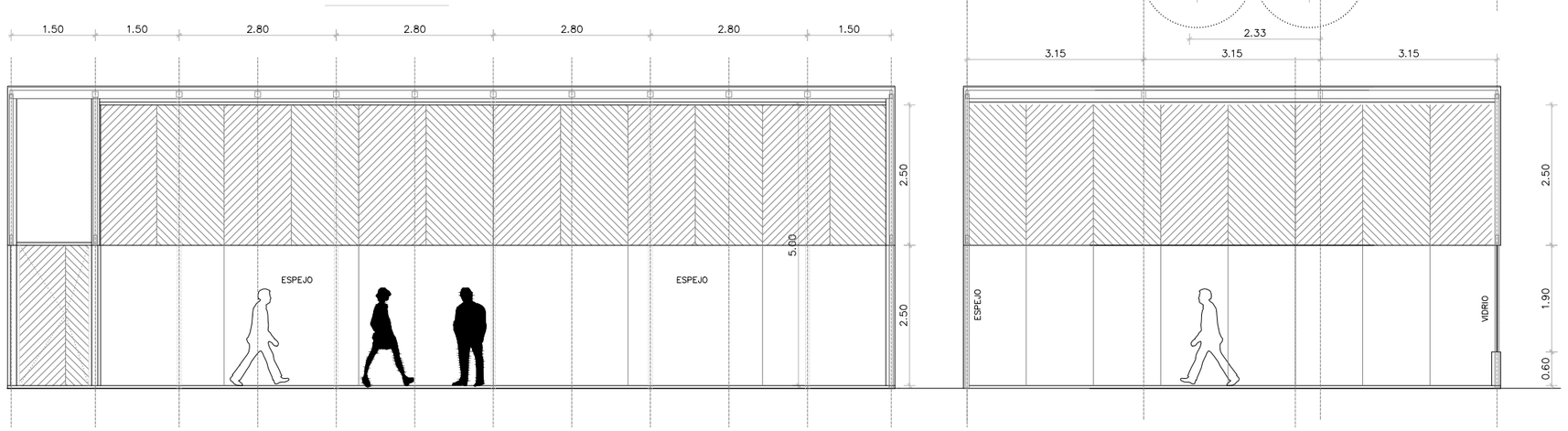




Techo acústico. Módulos 1.2 X 0.6 m



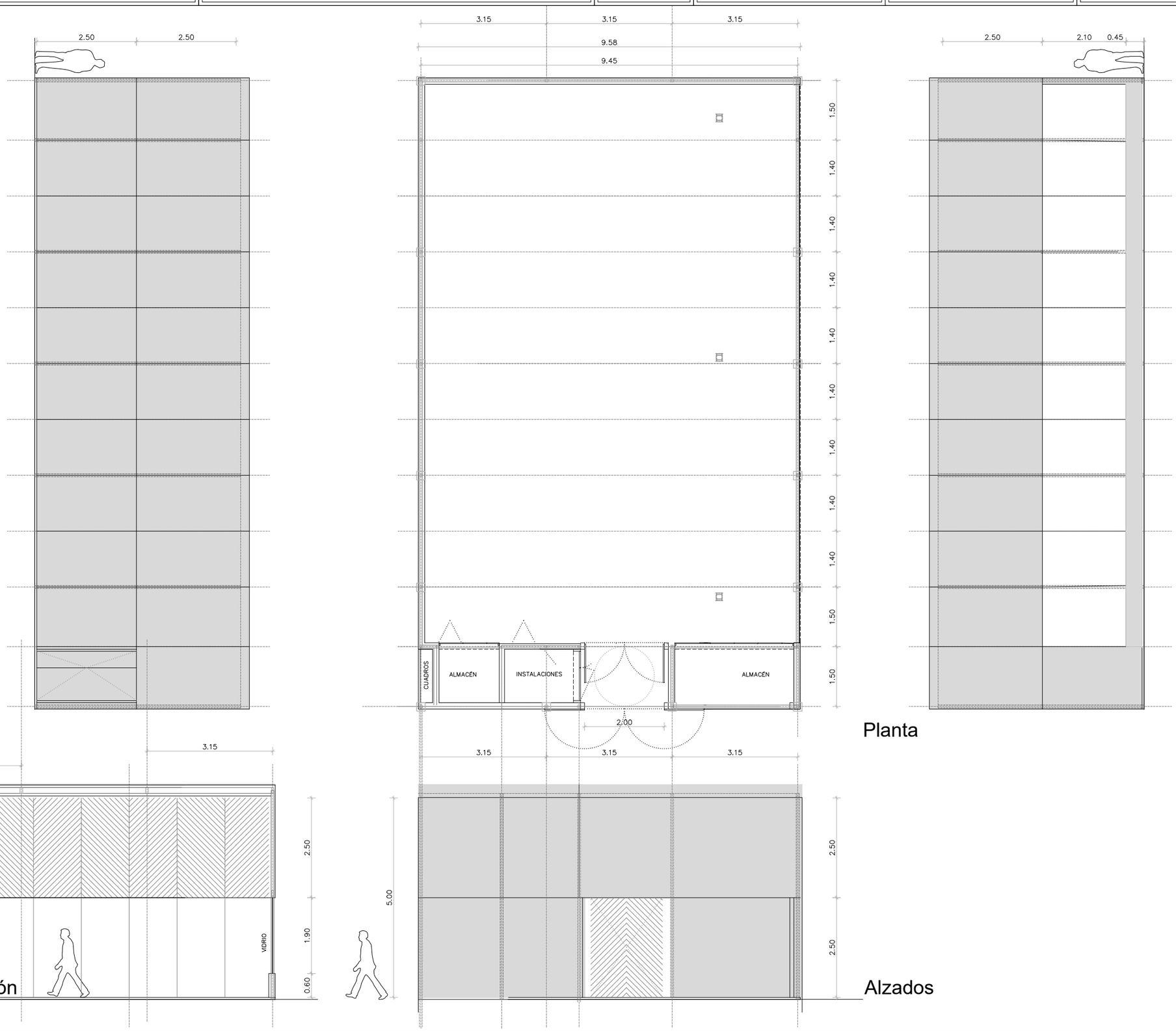
Planta



Secciones

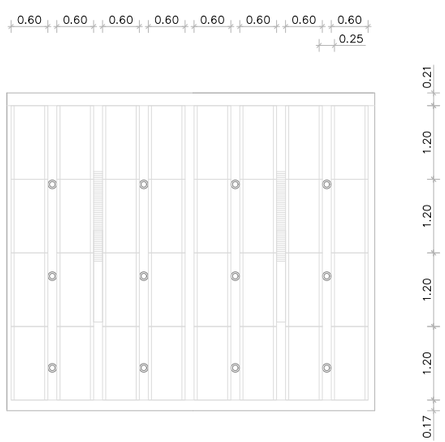
Madrid Destino	**PPROYECTO:** NAVE 16 - DANZA MATADERO	**PLANO:** PLANTA-ALZADOS SALA DE ENSAYO	**PLANO Nº:** A - 02	**ESCALA:** 1:100	**FECHA:** JUNIO - 2024

MATADERO MADRID

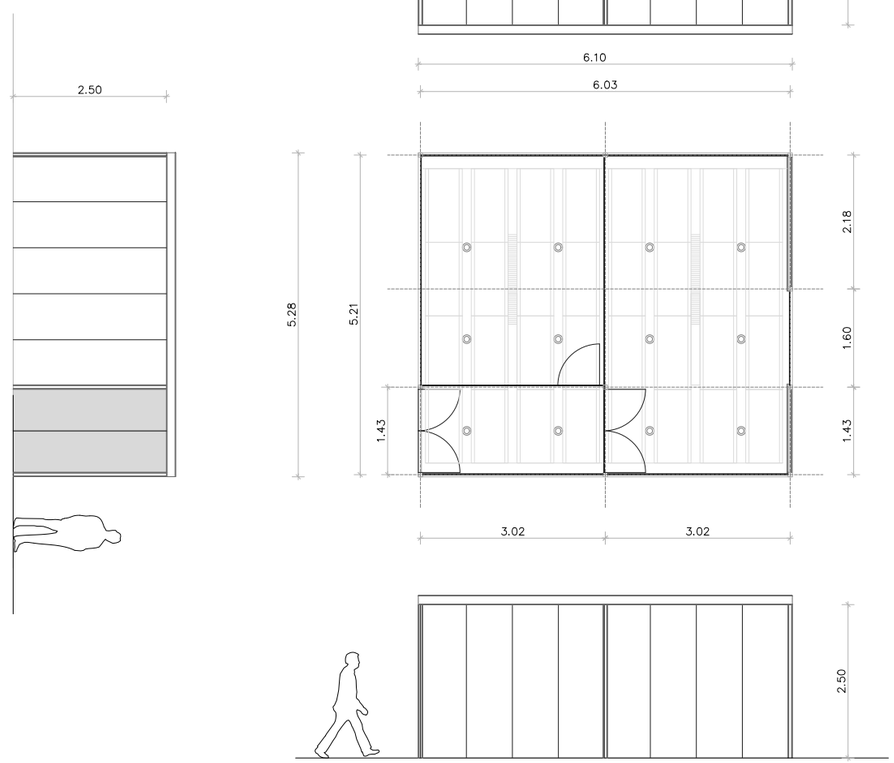


PPROYECTO: NAVE 16 - DANZA MATADERO	PLANO: PLANTA-ALZADOS OFICINAS 2	PLANO Nº: A -02B	ESCALA: 1:100	FECHA: JUNIO - 2024	MATADERO MADRID

MÓDULO OFICINAS 2



Falso techo



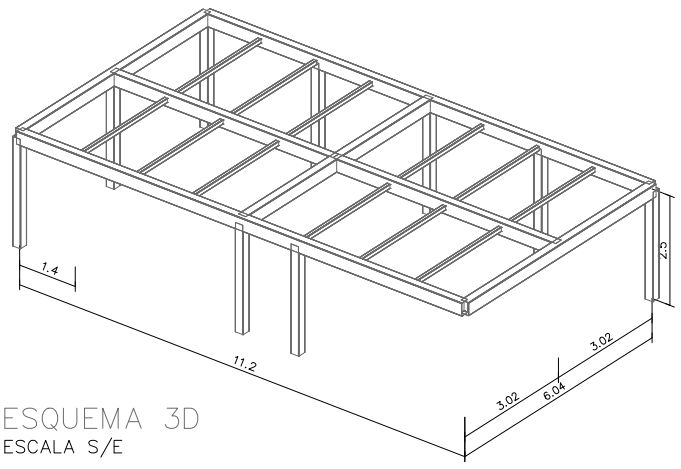
Planta

Alzados

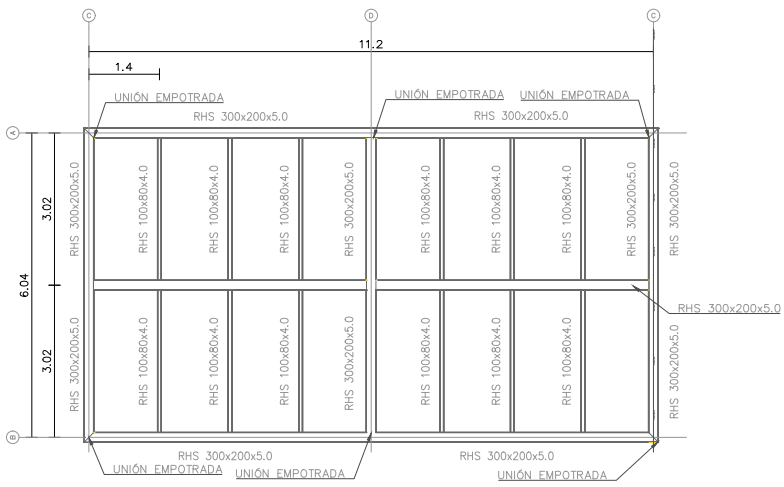
Madrid Destino	**PLANO:** PLANTA NAVE 16.1 - EST. SALA DE OFICINAS	**PLANO Nº:** A - 03	**ESCALA:** 1:150	**FECHA:** JUNIO - 2024

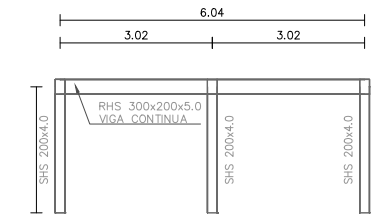
MATADERO MADRID

MODULO SALA OFICINAS

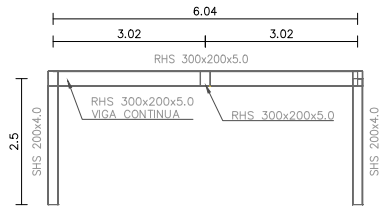


ESQUEMA 3D
ESCALA S/E

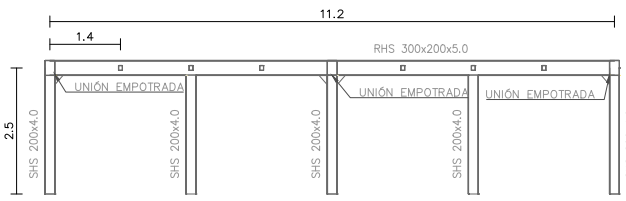




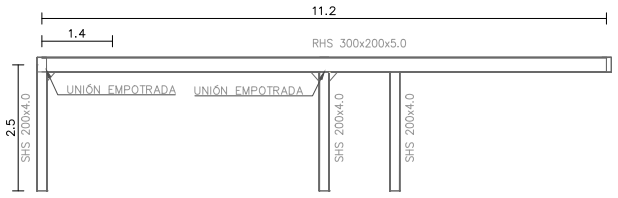
ALZADO C
ESCALA 1:100



ALZADO D
ESCALA 1:100



ALZADO A
ESCALA 1:100



ALZADO B
ESCALA 1:100

Madrid Destino

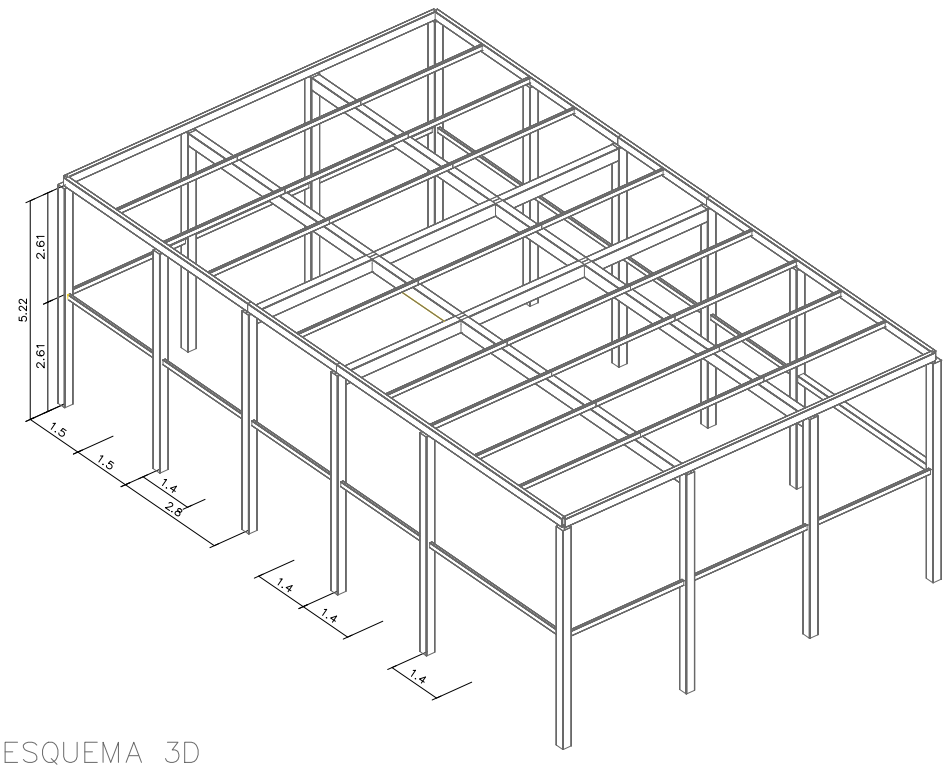
PLANO: PLANTA NAVE 16.1 - EST. SALA DE DANZA

PLANO Nº: A - 03

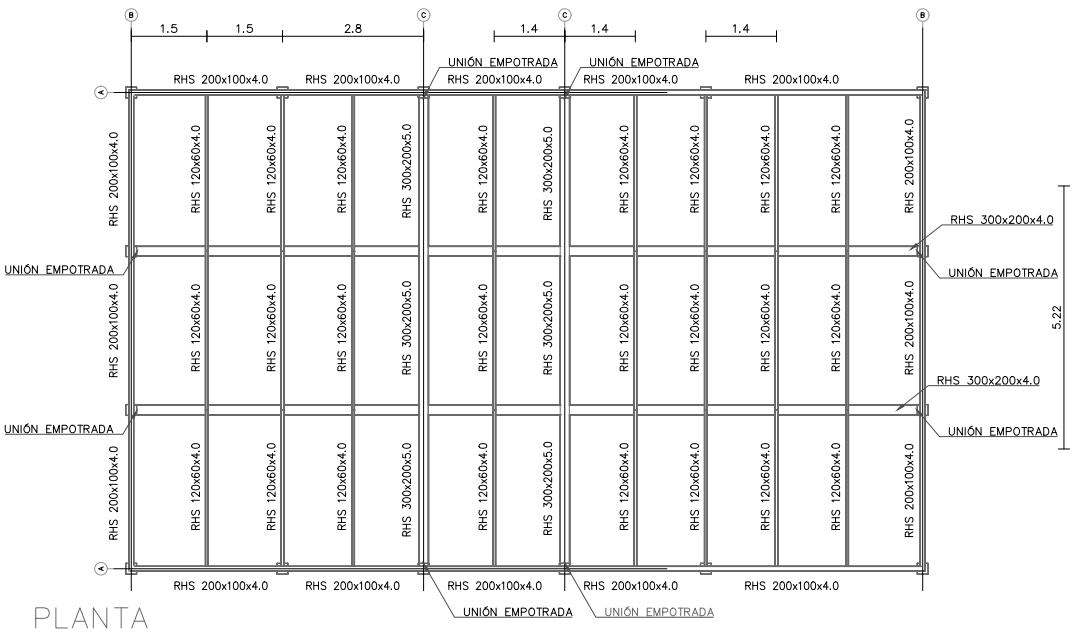
ESCALA: 1:150

FECHA: JUNIO - 2024

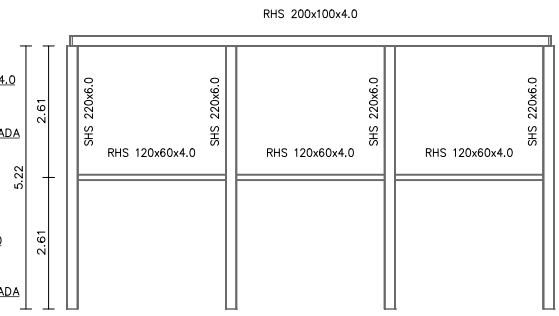
MATADERO MADRID



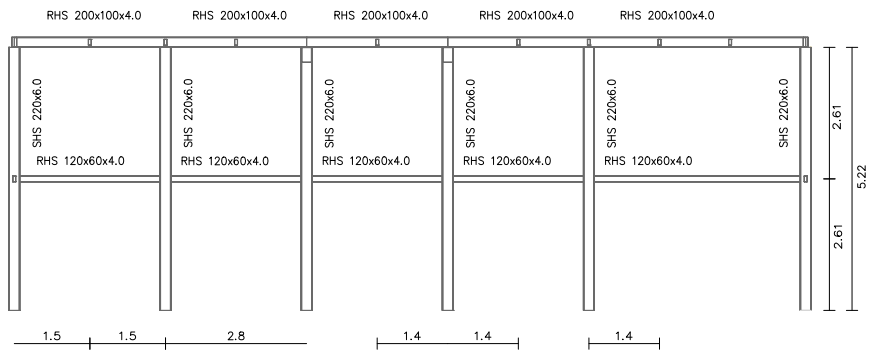
ESQUEMA 3D
ESCALA S/E



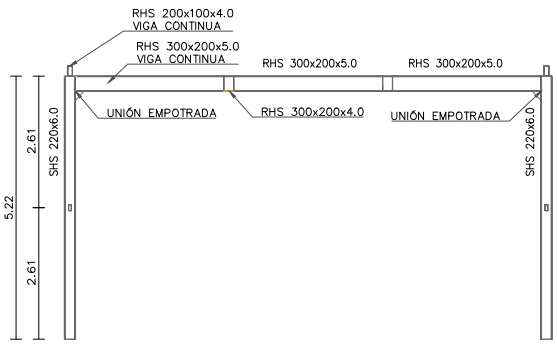
PLANTA
ESCALA 1:100



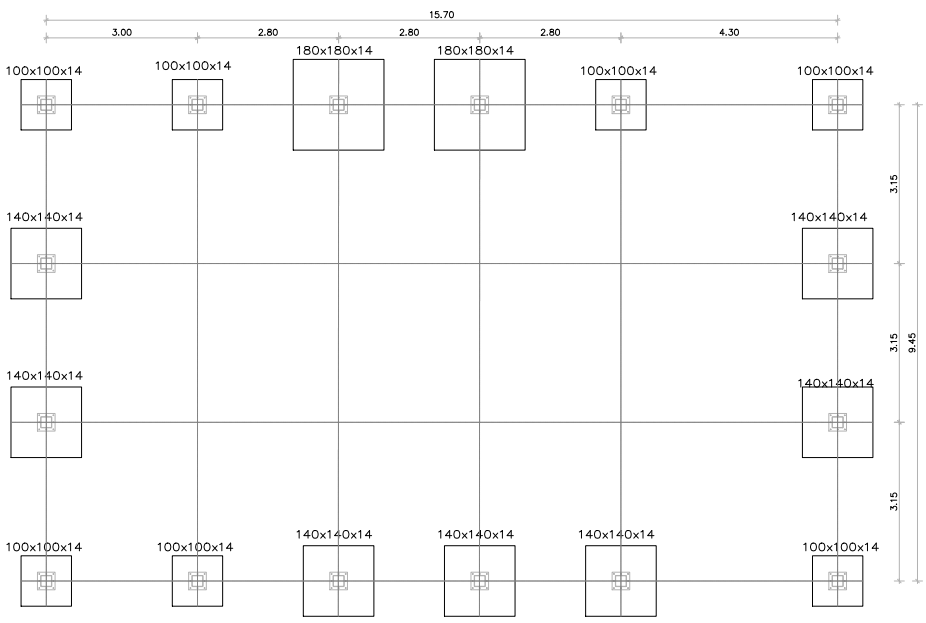
ALZADO B
ESCALA 1:100



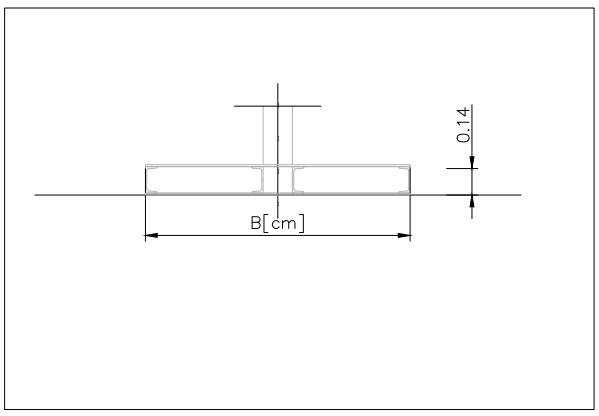
ALZADO A
ESCALA 1:100



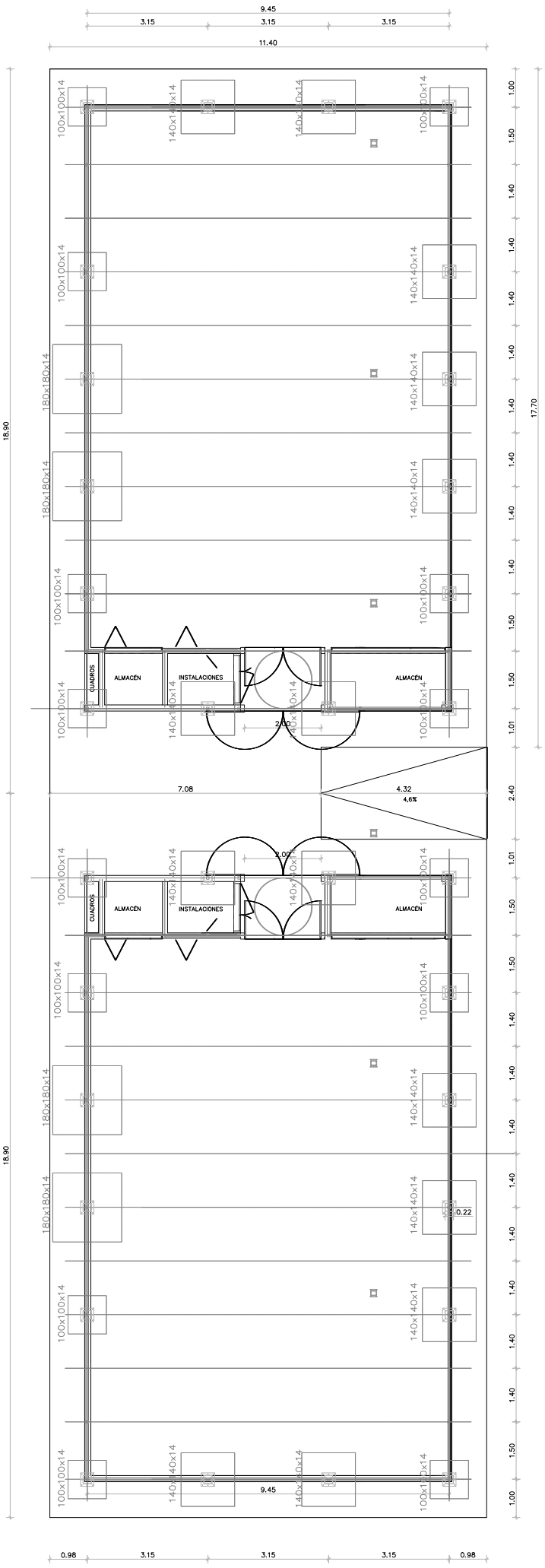
ALZADO C
ESCALA 1:100



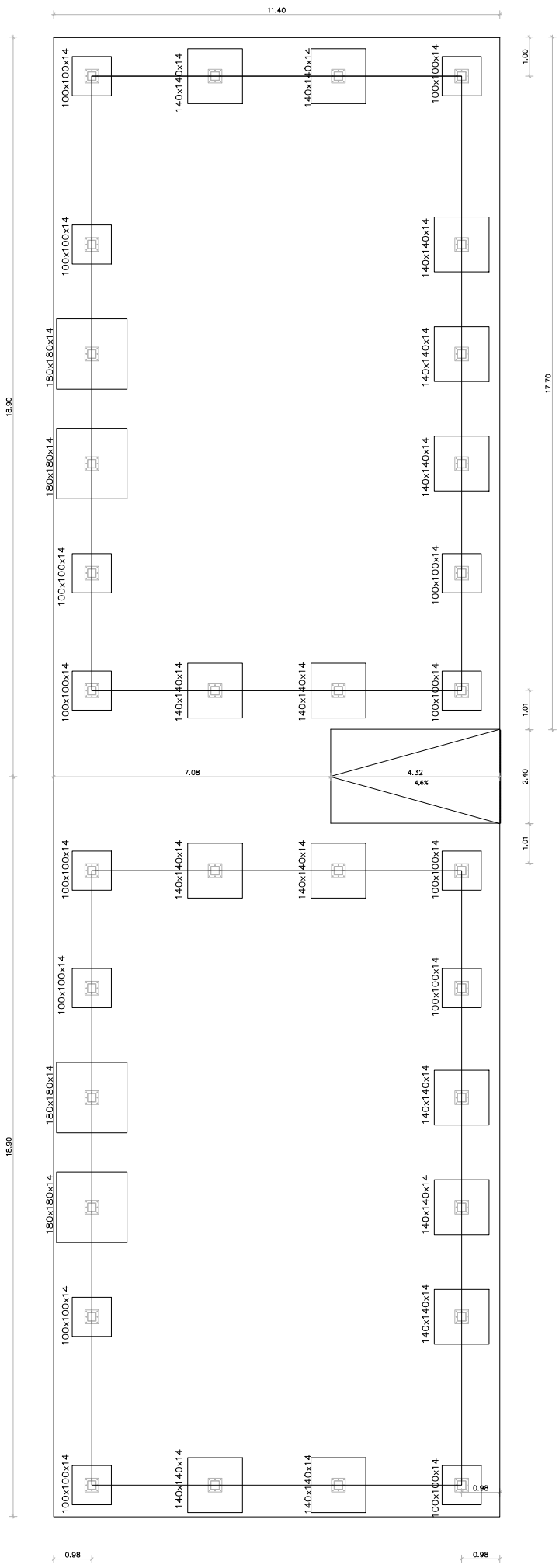
Escala: 1:100



PLANO: PLANTA NAVE 16.1 - SALAS DANZA PLATAFORMA	PLANO Nº: A - 03	ESCALA: 1:150	FECHA: JUNIO - 2024	MATADERO MADRID



PLATAFORMA DE PAVIMENTO ELEVADO



REVESTIMIENTO DE PVC SOBRE PLATAFORMA

PPROYECTO:	PLANO:	PLANO Nº:	ESCALA:	FECHA:
NAVE 16 - DANZA MATADERO	ESQUEMA EQUIPAMIENTO ESCÉNICO	A - 05	S/E	JUNIO - 2024

Madrid Destino

MATADERO MADRID

INSTALACION

- BASE XLR3 MACHO
- BASE XLR3 HEMBRA
- BASE RJ45 CAT6 o SUP
- BASE HDMI
- BASE SCHUKO
- CAJA SUELO

ILUMINACION

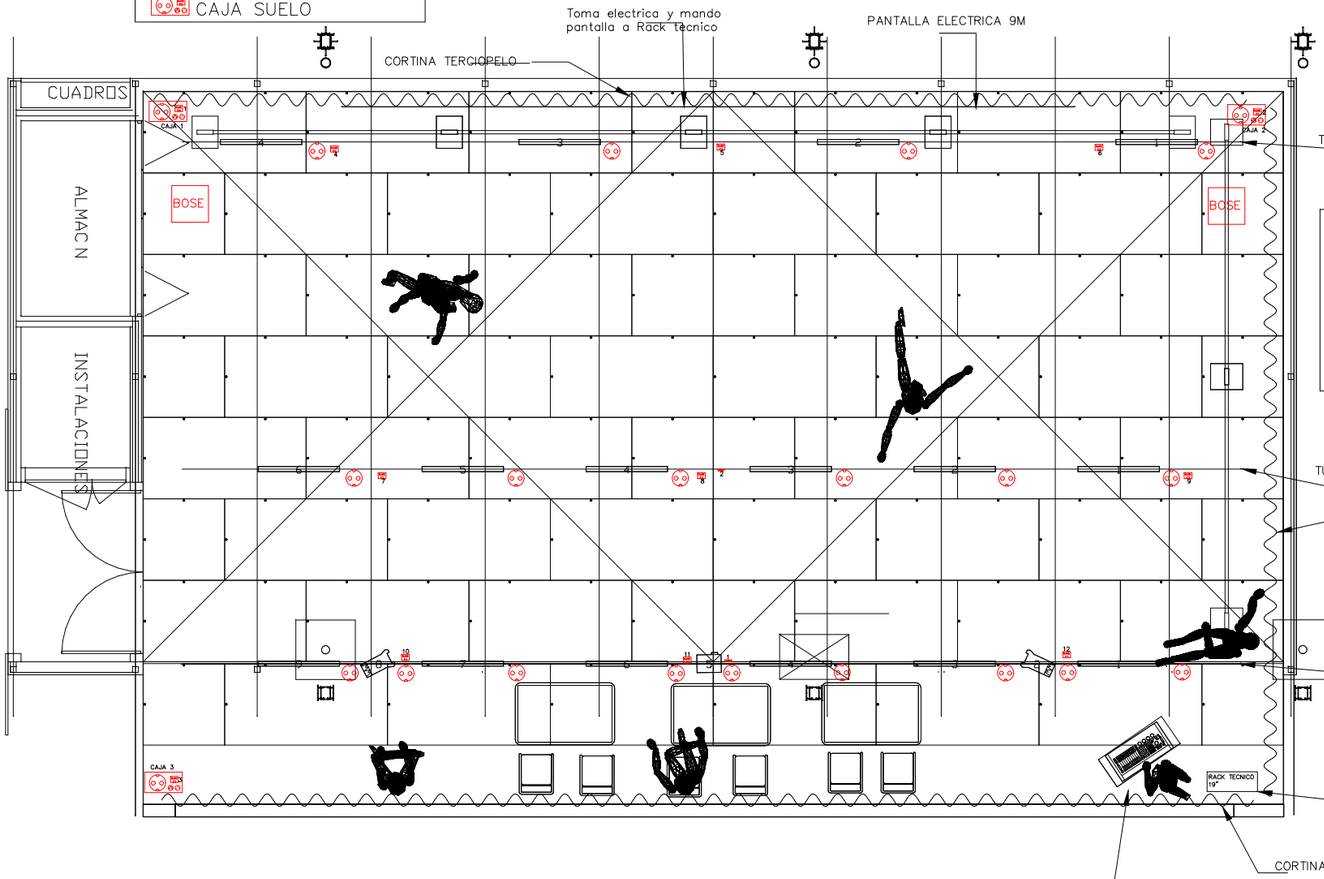
- CHAMSYS MQ 50
- Chauvet Ovation F-915FC
- Chauvet Colorband Q3BT ILS

SONIDO

- BOSE 2 F1 MODEL 812 PA + 2 F1 SUBWOOFER
- CONSOLA SONIDO YAMAHA MG 20XU

VIDEO

- PROYECTOR EPSON EP EB L630SU LASER

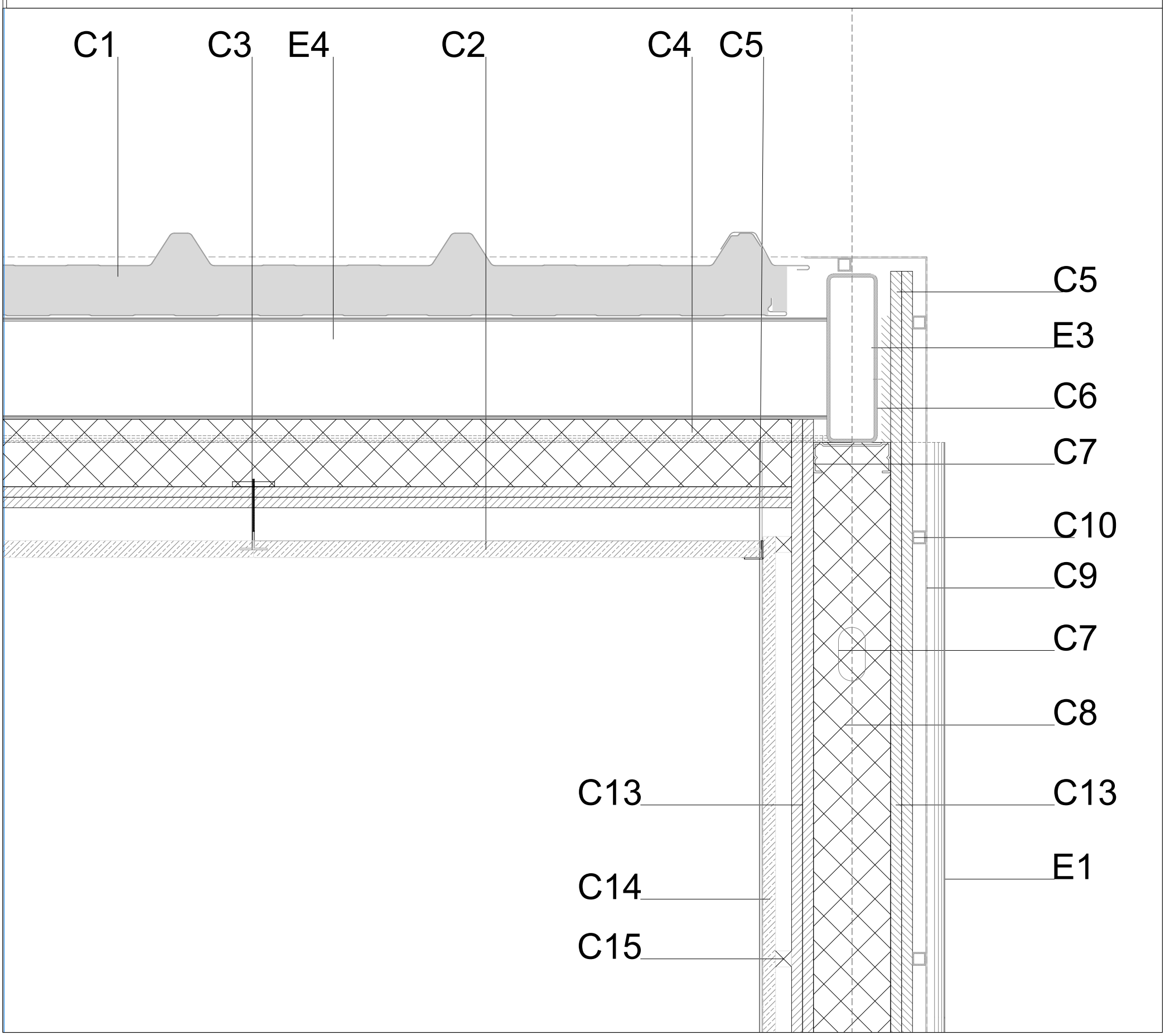


Item No.: 1231*
Material : trevira CS
Peso: 380,00 g/m²
Ancho: 140,00 cm https://www.gerriets.com/es_es/productos/textiles-escenicos/terciopelos-escenicos/barcelona-stage-velvet-treviracs
Medidas: 50,00 m
Clase de reacción al fuego: NBR 9442, EN 13501-1, DIN 4102 B1, NF M1, NFPA 701

Control Luz, sonido, video

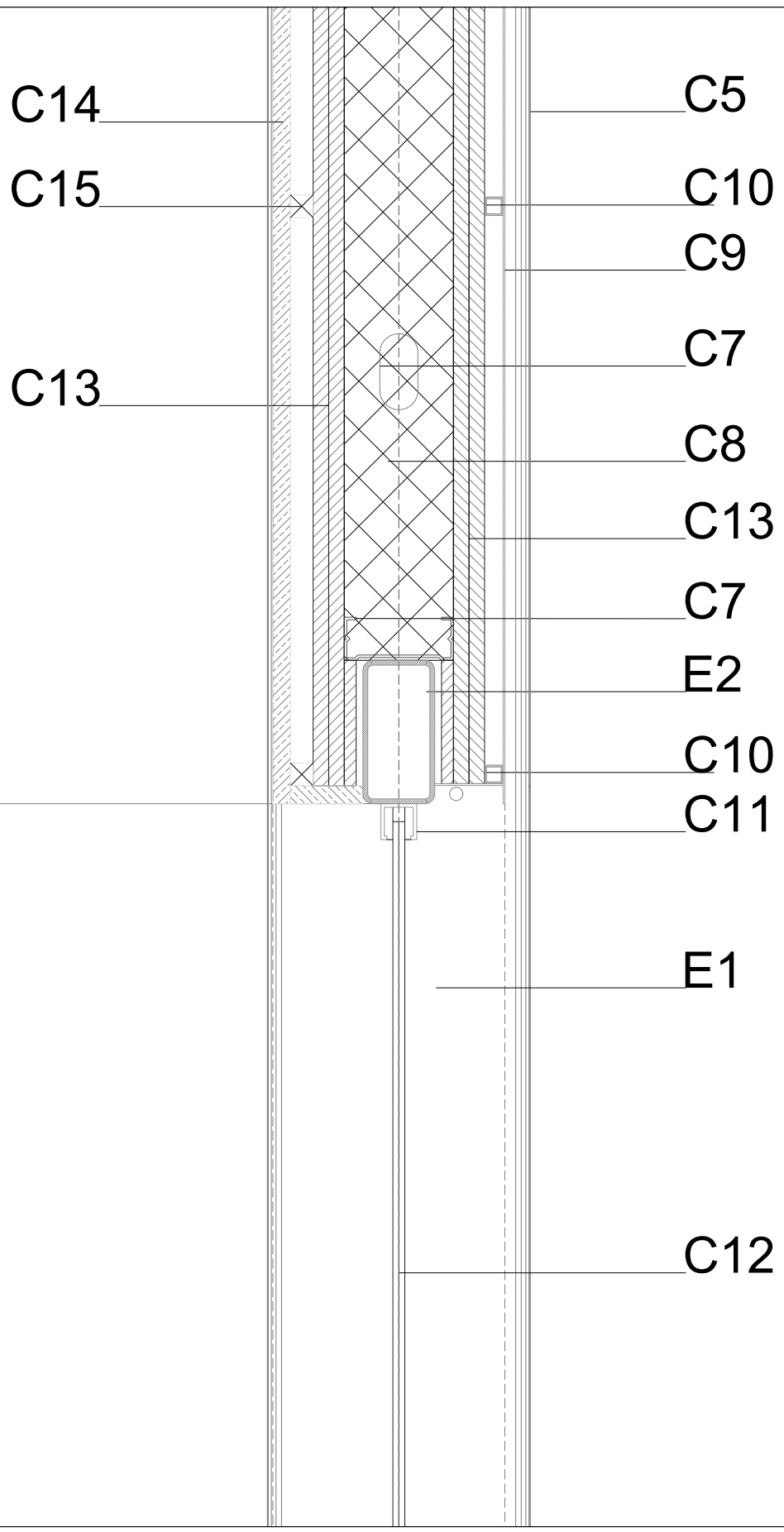
PLANO:	PLANO Nº:	ESCALA:	FECHA:
DETALLE S. DANZA SUPERIOR	A-04.1	S/E	JUNIO - 2024

E1. SOPORTE TUBO DE ACERO
E2. VIGA INTERMEDIA DE ESTRUCTURA
E3. VIGA CORONACION DE ESTRUCTURA
E4. VIGUETA CORREA DE ESTRUCTURA
E5. PLETINA DE ACERO. REPARTO DE CARGAS A SOLERA
C1. PANEL SANDWICH AISLANTE PARA CUBIERTA NUCLEO DE LANA DE ROCA Y REVESTIMIENTO DE ACERO PRELACADO
C2. FALSO TECHO ACUSTICO ECOPHON FOCUS DS O SIMILAR CON COEFICIENTE DE ABSORCIÒN MAYOR O IGUAL A 0,90
C3. PERFIL OCULTO DE FALSO TECHO
C4. PANEL DE LANA DE ROCA DE 80mm Y 80kg/m3
C5. FALSO TECHO SUSPENDIDO DE AMORTIGUADORES CON DOS PLACAS SOLIDTEX 12,5+12,5 ó SIMILAR DE DENSIDAD >=1200kg/m3
C6. PLACA DE CARTÓN YESO e= 10.0 mm
C7. ESTRUCTURA TIPO OMEGA DE ALUMINIO DE 90 mm PARA SOPORTE DE PLACAS DE CARTÓN YESO Y AISLAMIENTO
C8. AISLAMIENTO PANEL DE LANA DE ROCA DE 80 mm Y 80 kg/m3
C9. CHAPA METÁLICA PINTADA
C10. RASTREL TUBO DE ACERO PARA ANCLAJE DE CHAPA METÁLICA
C11. PERFIL ALUMINIO PRELACADO PARA ANCLAJE DE VIDRIO
C12. VIDRIO ACÚSTICO TIPO STADIP SILENCE 8+8 mm FRANJAS LO MAS GRANDES POSIBLES SIN PERFILES VERTICALES INTERMEDIOS
C13. DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO e= 15mm/placa
C14. REVESTIMIENTO ACUSTICO DE VIRUTA DE MADERA AGLOMERADA DE e=25mm
-HASTA h=2.50 m VIRUTA DE MADERA AGLOMERADA
-DESDE h=2.50 - 5.00 m VIRUTA EXTRAFINA DE MADERA AGLOMERADA
C15. RASTREL DE MADERA MACIZA
C16. PIEZA ESPECIAL DE MADERA MACIZA. FORMACIÓN DE ALFÉIZAR
C17. TARIMA HARLEQUIN LIBERTY PARA DANZA + TAPIZ DUO SOBRE ELASTÓMEROS PARA INSTALACIÓN PERMANENTE
C18. PAVIMENTO ELEVADO CON BALDOSAS DESNUDAS SIN REVESTIR DE 600x600 mm. Y 30 mm. DE ESPESOR
C19. REVESTIMIENTO DE FALSO SUELO SIN REVESTIR Y TABICA CON PVC EN ROLLOS UNICOLOR DE 3,00 mm. DE ESPESOR, RECIBIDO CON PEGAMEN
C20. ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN
C21. TABICA DE PAVIMENTO ELEVADO



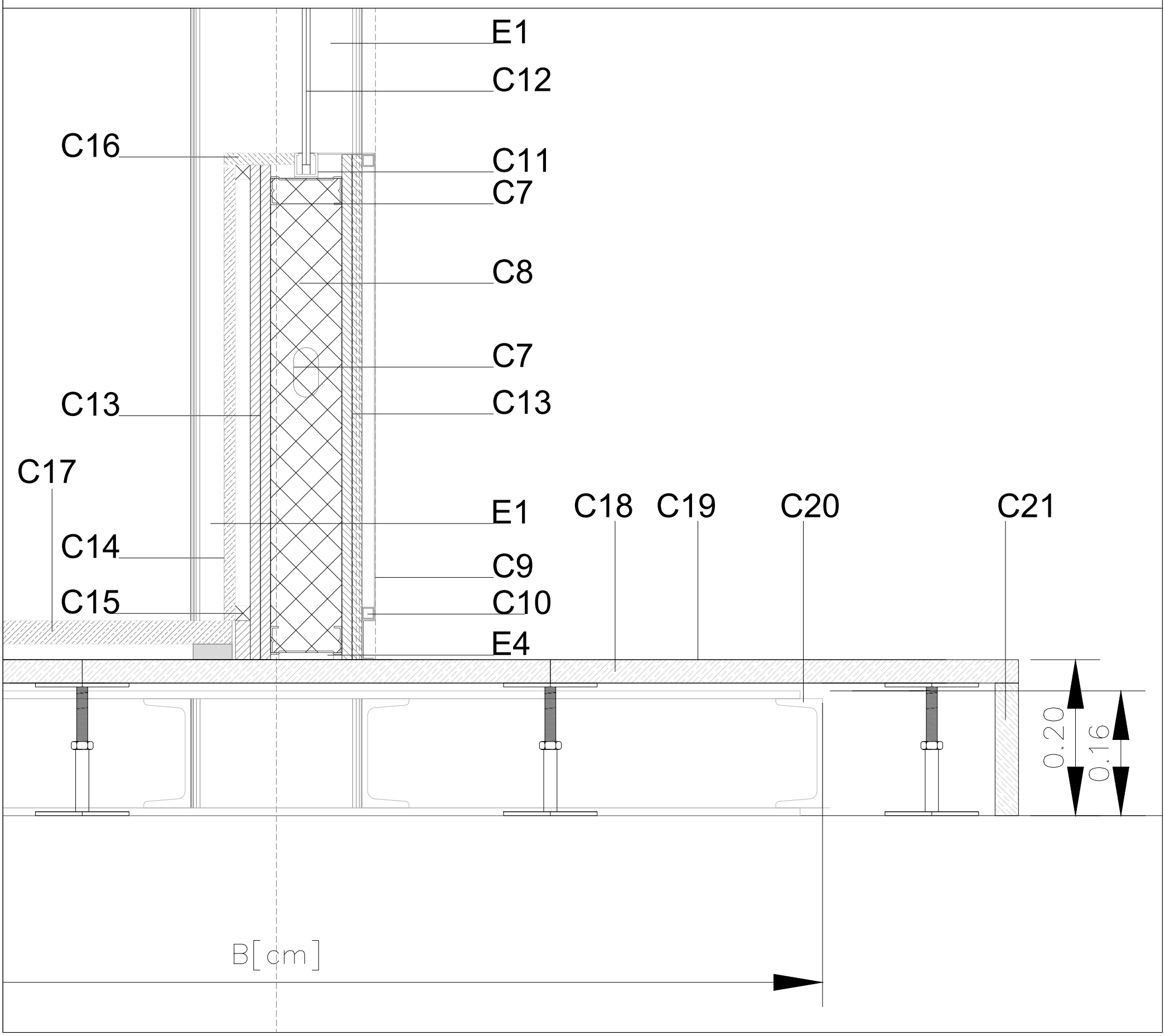
PLANO: DETALLE S. DANZA INTERMEDIO	PLANO Nº: A-04.2	ESCALA: S/E	FECHA: JUNIO - 2024	MATADERO MADRID

E1. SOPORTE TUBO DE ACERO
E2. VIGA INTERMEDIA DE ESTRUCTURA
E3. VIGA CORONACION DE ESTRUCTURA
E4. VIGUETA CORREA DE ESTRUCTURA
E5. PLETINA DE ACERO. REPARTO DE CARGAS A SOLERA
C1. PANEL SANDWICH AISLANTE PARA CUBIERTA NUCLEO DE LANA DE ROCA Y REVESTIMIENTO DE ACERO PRELACADO
C2. FALSO TECHO ACUSTICO ECOPHON FOCUS DS O SIMILAR CON COEFICIENTE DE ABSORCIÒN MAYOR O IGUAL A 0,90
C3. PERFIL OCULTO DE FALSO TECHO
C4. PANEL DE LANA DE ROCA DE 80mm Y 80kg/m3
C5. FALSO TECHO SUSPENDIDO DE AMORTIGUADORES CON DOS PLACAS SOLIDTEX 12,5+12,5 ó SIMILAR DE DENSIDAD >=1200kg/m3
C6. PLACA DE CARTÓN YESO e= 10.0 mm
C7. ESTRUCTURA TIPO OMEGA DE ALUMINIO DE 90 mm PARA SOPORTE DE PLACAS DE CARTÓN YESO Y AISLAMIENTO
C8. AISLAMIENTO PANEL DE LANA DE ROCA DE 80 mm Y 80 kg/m3
C9. CHAPA METÁLICA PINTADA
C10. RASTREL TUBO DE ACERO PARA ANCLAJE DE CHAPA METÁLICA
C11. PERFIL ALUMINIO PRELACADO PARA ANCLAJE DE VIDRIO
C12. VIDRIO ACÚSTICO TIPO STADIP SILENCE 8+8 mm FRANJAS LO MAS GRANDES POSIBLES SIN PERFILES VERTICALES INTERMEDIOS
C13. DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO e= 15mm/placa
C14. REVESTIMIENTO ACUSTICO DE VIRUTA DE MADERA AGLOMERADA DE e=25mm
-HASTA h=2.50 m VIRUTA DE MADERA AGLOMERADA
-DESDE h=2.50 - 5.00 m VIRUTA EXTRAFINA DE MADERA AGLOMERADA
C15. RASTREL DE MADERA MACIZA
C16. PIEZA ESPECIAL DE MADERA MACIZA. FORMACIÓN DE ALFÉIZAR
C17. TARIMA HARLEQUIN LIBERTY PARA DANZA + TAPIZ DUO SOBRE ELASTÓMEROS PARA INSTALACIÓN PERMANENTE
C18. PAVIMENTO ELEVADO CON BALDOSAS DESNUDAS SIN REVESTIR DE 600x600 mm. Y 30 mm. DE ESPESOR
C19. REVESTIMIENTO DE FALSO SUELO SIN REVESTIR Y TABICA CON PVC EN ROLLOS UNICOLOR DE 3,00 mm. DE ESPESOR, RECIBIDO CON PEGAMEN
C20. ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN
C21. TABICA DE PAVIMENTO ELEVADO



PLANO: DETALLE S. DANZA INFERIOR	PLANO Nº: A-04.3	ESCALA: S/E	FECHA: JUNIO - 2024	MATADERO MADRID

E1. SOPORTE TUBO DE ACERO
E2. VIGA INTERMEDIA DE ESTRUCTURA
E3. VIGA CORONACION DE ESTRUCTURA
E4. VIGUETA CORREA DE ESTRUCTURA
E5. PLETINA DE ACERO. REPARTO DE CARGAS A SOLERA
C1. PANEL SANDWICH AISLANTE PARA CUBIERTA NUCLEO DE LANA DE ROCA Y REVESTIMIENTO DE ACERO PRELACADO
C2. FALSO TECHO ACUSTICO ECOPHON FOCUS DS O SIMILAR CON COEFICIENTE DE ABSORCIÒN MAYOR O IGUAL A 0,90
C3. PERFIL OCULTO DE FALSO TECHO
C4. PANEL DE LANA DE ROCA DE 80mm Y 80kg/m3
C5. FALSO TECHO SUSPENDIDO DE AMORTIGUADORES CON DOS PLACAS SOLIDTEX 12,5+12,5 ó SIMILAR DE DENSIDAD >=1200kg/m3
C6. PLACA DE CARTÓN YESO e= 10.0 mm
C7. ESTRUCTURA TIPO OMEGA DE ALUMINIO DE 90 mm PARA SOPORTE DE PLACAS DE CARTÓN YESO Y AISLAMIENTO
C8. AISLAMIENTO PANEL DE LANA DE ROCA DE 80 mm Y 80 kg/m3
C9. CHAPA METÁLICA PINTADA
C10. RASTREL TUBO DE ACERO PARA ANCLAJE DE CHAPA METÁLICA
C11. PERFIL ALUMINIO PRELACADO PARA ANCLAJE DE VIDRIO
C12. VIDRIO ACÚSTICO TIPO STADIP SILENCE 8+8 mm FRANJAS LO MAS GRANDES POSIBLES SIN PERFILES VERTICALES INTERMEDIOS
C13. DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO e= 15mm/placa
C14. REVESTIMIENTO ACUSTICO DE VIRUTA DE MADERA AGLOMERADA DE e=25mm
-HASTA h=2.50 m VIRUTA DE MADERA AGLOMERADA
-DESDE h=2.50 - 5.00 m VIRUTA EXTRAFINA DE MADERA AGLOMERADA
C15. RASTREL DE MADERA MACIZA
C16. PIEZA ESPECIAL DE MADERA MACIZA. FORMACIÓN DE ALFÉIZAR
C17. TARIMA HARLEQUIN LIBERTY PARA DANZA + TAPIZ DUO SOBRE ELASTÓMEROS PARA INSTALACIÓN PERMANENTE
C18. PAVIMENTO ELEVADO CON BALDOSAS DESNUDAS SIN REVESTIR DE 600x600 mm. Y 30 mm. DE ESPESOR
C19. REVESTIMIENTO DE FALSO SUELO SIN REVESTIR Y TABICA CON PVC EN ROLLOS UNICOLOR DE 3,00 mm. DE ESPESOR, RECIBIDO CON PEGAMEN
C20. ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN
C21. TABICA DE PAVIMENTO ELEVADO



4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		**TRABAJOS ADECUACION INSTALACIONES GENERALES NAVE 16**	
01.01		**ACTUACIONES EN LA NAVE**	
01.01.01	**ud**	**APERTURA DE NUEVAS REJILLAS DE EXTRACCIÓN**	**679,13**
PN01.01		Apertura de nuevas rejillas de extracción de medidas aproximadas 0,80x0,60 m. ubicadas junto a soportes metálicos, que se quedan bajo las salas de danza, ejecutandolas simetricamente a los soportes; consistente en el cajeado de la capa de compresión de la solera hasta cabity existente, conexión hasta el hueco de la rejilla existente, colocación de bastidor y nueva rejilla de tramex de las mismas características a las existentes. Partida totalmente terminada.	
		SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
01.01.02	**m2**	**DEMOLICIÓN TABIQUE CARTÓN-YESO**	**10,89**
m22E01DFB050		Demolición de tabique prefabricado de placas de cartón-yeso con p.p. de perfilería, incluso retirada, y con carga y sin transporte a vertedero de escombros. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.01.03	**m2**	**DESMONTAJE DE CORTINA**	**8,07**
PN01.02		Desmontaje de cortina oir medios manuales para su recuperación	
		OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
01.01.04	**m2**	**TRASDOSADO AUTOPORTANTE PYL PLACAS (15A+15A)+70 c/400 mm**	**82,45**
PN01.03		Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor, , con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW) de 70 mm y 60 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.01.05	**ud**	**AYUDAS ALBAÑILERÍA INSTALACIONES**	**2.703,70**
PN01.04		Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.	
		DOS MIL SETECIENTOS TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.02		**MODIFICACION INSTALACION ELECTRICA**	
01.02.01	**ud**	**ADECUACION CUADRO CABECERA**	**1.053,84**
PN01.02.01		Adecuación cuadro de cabecera para alimentación de salas de danza y oficinas	
		MIL CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.02.02	**m**	**CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=50 mm**	**16,93**
m22E17CE060		Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D50 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DIECISÉIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.02.03	**m**	**BANDEJA DE REJILLA 60x100 mm C7**	**50,22**
m22E17CDB081		Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 60x100 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB.	
		CINCUENTA EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
01.02.04	**m**	**CIRCUITO INTERIOR TRIFÁSICO 5x10 mm2**	**24,82**
DN01.02.02		Circuito interior trifásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 5x10 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.03		**MODIFICACION INSTALACION TELECOMUNICACIONES**	
01.03.01	**m**	**CABLEADO VERTICAL MONOMODO DE 48 FIBRAS**	**28,64**
m22E19IF040		Cableado vertical (backbone) de fibra monomodo, formado por cable de 48 fibras ópticas monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado. Conforme ANSI/TIA/EIA 568-C.3, ISO/IEC 11801:2017 y UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03.02	**ud**	**PANEL DE CONEXIÓN, RJ45, 12 PUERTOS, CAT6, TUK MINIMEDIA**	**92,08**
PN01.03.10		Panel de Conexión, RJ45, 12 Puertos, Cat6, TUK miniMEDIA	
		NOVENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
01.03.03	**ud**	**ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm**	**421,34**
m22E19IA011		Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03.04	**m**	**CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**	**12,92**
m22E17CE040		Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.04		**MODIFICACION INSTALACION PCI**	
01.04.01	**ud**	**DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL**	**41,83**
m22E26FAA011		Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma UNE-EN 54-7:2019 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.	
		CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.04.02	**m**	**CIRCUITO SUPERFICIE ACERO M20 CABLE RESISTENTE FUEGO 2x1,5 mm2 (AS+)**	**19,95**
PC01.04.01		Circuito con canalización de superficie de tubo rígido de PVC gris M20/gp9 libre de halógenos autoextinguible, con cableado de cobre flexible resistente al fuego formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm2 de sección, SZ1-K (AS+) o RZ1-K mica (AS+), de protección 0,6/1 kV. Con aislamiento de silicona o cinta de mica con XLPE y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado; i/p.p. de piezas de anclaje, accesorios y conexiones.	
		DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.04.03	**ud**	**EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ACERO**	**82,15**
m22E26FEE020		Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en chapa de acero, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 14 kg. Conforme a Normas UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 y UNE-EN 3-10:2010, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
01.04.04	**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PRESIÓN INCORPORADA**	**47,90**
m22E26FEA030		Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Normas UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 y UNE-EN 3-10:2010, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
01.04.05	**ud**	**SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4**	**5,68**
m22E26FJ010		Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1:2019 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB-SI-4.	
		CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.04.06	**ud**	**REPROGRAMACIÓN CENTRAL INCENDIOS**	**979,44**
PC01.04.02		Reprogramación de la central existente de incendios incorporando los nuevos detectores, i/pp de coste indirectos.	
		NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.05		**MODIFICACION RED DE PLUVIALES**	
01.05.01	**m**	**DEMOLICIÓN SANEAMIENTO COLGADO TUBO PVC D<30 C/MEDIOS MANUALES**	**9,45**
m22E01DIS030		Demolición de colectores de saneamiento colgados, de tubos de fibrocemento o PVC, de hasta 30 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso retirada de soportes y de abrazaderas, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.05.02	**m**	**BAJANTE PVC PLUVIALES 110 mm.**	**15,89**
m22E20WJP030		Bajante de PVC de pluviales, de 110 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas; conforme UNE-EN 607:2006 y UNE-CEN/TS 12200-2:2017. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		QUINCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.05.03	**m**	**PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm.**	**13,38**
m22E27HE080		Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TRECE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		**SALAS DE ENSAYOS**	
02.01		**ELEMENTOS COMUNES**	
02.01.01	**ml**	**BARRA DE BALLET MÓVIL PROFESIONA DOBLE**	**561,69**
PN02.01		Barra de ballet móvil profesional doble, de la marca Dinamica Ballet modelo Pina o similar. Longitud 300 cms. Sin ruedas, con base de acero de color gris martelé, columna y soporte de acero color plata. Con un peso de 34,0 kg para L=300 cms. Barras de madera de diámetro 40 mm en Pino Melis.	
		QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.01.02	**m2**	**ESPEJO PLATEADO 4mm.**	**47,82**
m22E16J020		Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 4 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 1036-2:2009.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.01.03	**m2**	**PAVIMENTO ELEVADO MADERA S/REVESTIR ALTURA 200-300 mm**	**96,05**
PN02.08		Pavimento elevado con baldosas desnudas sin revestir de 600x600 mm. y 30 mm. de espesor, formadas por un panel de madera de partículas aglomeradas de alta densidad, láminas de acero galvanizado en cara inferior y superior, con una resistencia al fuego A2FL (s/n UNE-23727:1990) y 2.500 kg/m2, cantos protegidos en PVC y apoyadas en soportes regulables de aluminio inyectado, para una altura de suelo terminado entre 200 y 300 mm. y una carga repartida de 1000 daN/m2. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.	
		NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.01.04	**m2**	**RAMPA PARA PAVIMENTOS ELEVADOS**	**285,10**
m22E11VV010		Formación de rampa para suelo elevado y registrable realizada con paneles de aglomerado de alta densidad mayor o igual a 650 kg/m3, en módulos independientes, con revestimiento exterior de seguridad antideslizante, y apoyada sobre soportes con cuña de acero reforzada y encuentro de aluminio, totalmente terminada. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
02.01.05	**m**	**TABICAS PARA PAVIMENTOS ELEVADOS**	**102,94**
PN02.09		Formación de tabicas para suelo elevado no registrable altura entre 20 y 30 cms, realizada con paneles de aglomerado de alta densidad mayor o igual a 650 kg/m3, en módulos independientes, con revestimiento exterior igual que superficie de uso, y apoyada sobre soportes reforzados y encuentro de aluminio, totalmente terminado. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.	
		CIENTO DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.01.06	**m2**	**PAVIMENTO PVC ROLLOS UNICOLOR 3mm.**	**46,12**
PN02.10		Revestimiento de falso suelo sin revestir y tabica con PVC en rollos unicolor de 3,00 mm. de espesor, recibido con pegamento , i/alisado y limpieza. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF-11, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.	
		CUARENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
02.01.07	**ud**	**TARIMA DE DANZA HARLEQUIN LIBERTY + TAPIZ DE DANZA HARLEQUIN FIJO Ó SIMILAR**	**32.176,98**
PN02.02		Suministro y colocación para una superficie de 14,00 x 9,26 mts., de Tarima de Danza Herleuin Liberty, o similar, de las siguientes características: - Instalación: Permanente y Escénica - Dimensiones de los paneles: 1m x 1m & 2m x 1m - Espesor de la tarima (sin tapiz de danza): 37mm - Peso de la tarima (sin tapiz de danza): 12.5kg/m² - Conforme a la norma: DIN 18032-2 - Absorción de impactos: 67% - Carga máxima repartida: 670kg/m² - Carga máxima estática: 366kg/punto de apoyo - Clasificación resistencia al fuego: Bfl-s1La , Incluso suministro y colocació de tapiz de escenario de manera fija Harlequin Duo, o similar, de las siguientes características: -Instalación: Fija - Ancho de los rollos: 1,52 - Largo de los rollos 10 m, - Color a elegir: Negro, Gris, Gris oscuro - Espesor:2,60 mm - Peso 3,5kg / m² - Reacción al fuego Cfl-s1 (EN 13501-1)	
		TREINTA Y DOS MIL CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.01.08	**ud**	**TARIMA DE DANZA HARLEQUIN LIBERTY COLOR NEGRO + TAPIZ DE DANZA HARLEQUIN DUO Ó SIMILAR**	**34.974,00**
PN02.03		Suministro y colocación para una superficie de 14,00 x 9,26 mts., de Tarima de Danza Herleuin Liberty acabado en color negro, o similar, de las siguientes características: - Instalación: Permanente y Escénica - Dimensiones de los paneles: 1m x 1m & 2m x 1m - Espesor de la tarima (sin tapiz de danza): 37mm - Peso de la tarima (sin tapiz de danza): 12.5kg/m² - Conforme a la norma: DIN 18032-2 - Absorción de impactos: 67% - Carga máxima repartida: 670kg/m² - Carga máxima estática: 366kg/punto de apoyo - Clasificación resistencia al fuego: Bfl-s1La , Incluso suministro y colocació de tapiz de escenario sobre una superficie de 14,00 x 7,30 mts Harlequin Duo, o similar, de las siguientes características: -Instalación: Portátil	

- Ancho de los rollos: 1,5 m, 2 m
- Largo de los rollos 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m
- Color a elegir: Negro / Blanco, Negro / Gris, Gris Claro / Gris Medio, Gris Oscuro / Caramelo, Marron Oscuro / Beige, Verde cromático /Azul cromático, Negro / Gris proyección, Verde Cromatico / Amarillo, Azul Cromatico / Rojo
- Espesor:1,25 mm
- Peso 1,6kg / m^2
- Reacción al fuego Bfl-s1 (EN 13501-1)

TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS

02.02 SALA DE ENSAYO 1

02.02.01 ESTRUCTURA SALA DE ENSAYOS 1

02.02.01.01 kg ACERO S275JR EN ESTRUCTURA SOLDADA **3,08**

m22E05AAL010 Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02.02.01.02 kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA **4,81**

m22E05AAT010 Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

02.02.01.03 m PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm. **13,38**

m22E27HE080 Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TRECE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.02.01.04 m2 ESMALTE SATINADO S/METAL **16,34**

m22E27HE010 Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.02.02 ACABADOS SALA DE ENSAYOS 1

02.02.02.01 m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+90+(15A) c/400 mm **135,53**

PN02.04.001 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a un lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 90 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor en la otra cara, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana de roca de 80 mm de espesor y 80 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02.02.02 **m2** **VIDRIO SEGURIDAD ACÚSTICO 8+8 INCOLORO (Nivel 2B2) 42dB (STADIP SILENCE ö SIMILAR)** **97,08**

m22E16DR050B Acristalamiento de vidrio laminar acústico y de seguridad, de Rw=42 dB, compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo acústico incoloro, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600:2003, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.

NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02.02.02.03 **m2** **VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2** **205,57**

PN02.04.02 Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02.02.04 **m2** **PANEL 5 GRECAS e=30 mm LANA DE ROCA** **46,35**

m22E09IMP010 Panel de cubierta 5 grecas en 30 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, y certificado

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0. Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.	
		CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.02.02.05	**m2**	**MAMPARA FIJA ESMALTADA**	**187,93**
m22E15CMM010		Mampara fija en frentes de portales o fachadas con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltada al horno, formando bastidor con despiece en retícula cuadrada o rectangular, con encuentros a inglete soldados y junquillos a presión, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.02.02.06	**m2**	**FALSO TECHO CONTINUO PYL 2 PLACAS SOLIDTEX 12,5+12,5MM CON LANA DE ROCA DE e=80mm y d=80kg/m3**	**100,30**
PN02.04.07		Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por dos placas SOLIDTEX ó similar de 12,5+12,5 mm de densidad >= 1200 kg/m3, incluso lana de roca de e=80mm y densidad 80 kg/m3 todo ello atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendido de amortiguadores del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CIEN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.02.02.07	**m2**	**F.TECHO REGIST.ACÚSTICO ECOPHON FOCUS DS o SIMILAR DE 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**	**91,96**
PN02.04.09		Falso registrable de placas acústicas Ecophon Focus Ds ó similar con un coeficiente de absorción acústica αw>= 0,9, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 20 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.02.02.08	**m2**	**REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA e=25 mm**	**62,64**
m22E08PMV010		Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta de madera	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.02.02.09	**m2**	**REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA MICRO e=25 mm**	**66,05**
m22E08PMV030		Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta extrafina de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.02.02.10	**ud**	**PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 1000 mm HERRAJES ACERO**	**1.421,91**
PN02.04.04		Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 1000x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		MIL CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.02.02.11	**m2**	**FRENTE DE ARMARIO HOJAS ABATIBLES EN MELAMINA COLOR**	**375,24**
PN02.04.05		Frente de armario de hojas abatibles acabado melamina color, incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas, incluso herrajes de colgar y cierre mediante imanes, tiradores en acero inoxidable. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
02.02.02.12	**m2**	**REVESTIMIENTO ACUSTICO ABSORVENTE**	**183,31**
PN02.04.08		Revestimiento absorbente colocado en dos de las paredes, evitándose así, la generación de ondas estacionarias, consistente en un revestimiento en madera perforada con un panel de lana de roca detrás, tapizado de 70kg/m3 y 40 mm de espesor. Se colocará a modo de franja comenzando a 1,20 m del suelo y hasta 3,00 m de altura.	
		CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
02.03		**INSTALACIONES SALA DE ENSAYO 1**	
02.03.01		**INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**	
02.03.01.01	**ud**	**DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**	**75,04**
m22E18IDE440		Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
02.03.01.02	**u**	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**	**40,62**
PN02.05.01		Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.03.01.03	**u**	**PUNTO LUZ ADICIONAL**	**21,67**
PN02.05.02		Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.03.01.04	**ud**	**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm**	**178,49**
m22E18G081		Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.	
		CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.03.01.05	**ud**	**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 350 lm**	**224,72**
m22E18G101		Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 350 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.	
			DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
02.03.01.06	**ud**	**BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**	**47,71**
m22E17MA071		Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
			CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
02.03.01.07	**ud**	**CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE DANZA**	**470,46**
PN02.05.03		Cuadro general de distribución y protección de SALA DE DANZA, a definir, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
			CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
02.03.01.08	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**	**6,05**
m22E17CC061		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
			SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS
02.03.01.09	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**	**7,93**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
m22E17CC081		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.03.01.10	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**	**9,30**
m22E17CC091		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.03.01.11	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**	**12,09**
m22E17CC101		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
02.03.01.12	**m**	**CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**	**12,92**
m22E17CE040		Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.03.02		**CLIMATIZACION SALA ENSAYO 1**	
02.03.02.01	**ud**	**EQUIPO ROOF-TOP BOMBA DE CALOR 44 / 41 kW**	**19.452,95**
m22E23C080		Equipo compacto Roof-Top con bomba de calor aire-aire, con capacidad frigorífica / calorífica nominal de 44 / 41 kW.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Equipado con ventilador centrífugo en evaporador con transmisión por correa; y ventilador axial en condensador. Tratamiento anticorrosivo del intercambiador de calor. Dispositivos de seguridad mediante presostato de alta y ajuste del termostato de descarga. Alimentación eléctrica trifásica (400 V). Refrigerante R410A. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	
		DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.03.02.02	**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**	**122,52**
PN04.04.04		Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).	
		CIENTO VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.03.02.03	**m2**	**CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.**	**48,11**
m22E23DCF010		Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
02.03.02.04	**m**	**TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm**	**16,77**
m22E23DCL030		Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	
		DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.03.02.05	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 500x300 mm**	**65,30**
m22E23DRR030		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 500x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.03.02.06	**m**	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=600 mm**	**83,31**
PN04.04.06		Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 600 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

02.03.02.07 **m** **TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=450 mm** **70,06**

PN04.04.07 Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 450 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

SETENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

02.03.02.08 **ud** **REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 626x200 mm** **142,52**

PN04.04.08 Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 625x200 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03.02.09 **ud** **REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 700x700mm** **150,07**

PN04.04.09 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 700x700 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).

CIENTO CINCUENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04		**SALA DE ENSAYO 2**	
02.04.01		**ESTRUCTURA SALA DE ENSAYOS 2**	
02.04.01.01	**kg**	**ACERO S275JR EN ESTRUCTURA SOLDADA**	**3,08**
m22E05AAL010		Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
02.04.01.02	**kg**	**ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA**	**4,81**
m22E05AAT010		Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.04.01.03	**m**	**PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm.**	**13,38**
m22E27HE080		Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TRECE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.04.01.04	**m2**	**ESMALTE SATINADO S/METAL**	**16,34**
m22E27HE010		Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.04.02		**ACABADOS SALA DE ENSAYOS 2**	
02.04.02.01	**m2**	**TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+90+(15A) c/400 mm**	**135,53**
PN02.04.001		Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a un lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 90 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor en la otra cara, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana de roca de 80 mm de espesor y 80 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04.02.02	**m2**	**VIDRIO SEGURIDAD ACÚSTICO 8+8 INCOLORO (Nivel 2B2) 42dB (STADIP SILENCE ö SIMILAR)**	**97,08**
m22E16DR050B		Acristalamiento de vidrio laminar acústico y de seguridad, de Rw=42 dB, compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo acústico incoloro, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600:2003, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.	
		NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
02.04.02.03	**m2**	**VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**	**205,57**
PN02.04.02		Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.	
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.04.02.04	**m2**	**PANEL 5 GRECAS e=30 mm LANA DE ROCA**	**46,35**
m22E09IMP010		Panel de cubierta 5 grecas en 30 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, y certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0. Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.	
		CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.04.02.05	**m2**	**MAMPARA FIJA ESMALTADA**	**187,93**
m22E15CMM010		Mampara fija en frentes de portales o fachadas con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltada al horno, formando bastidor con despiece en retícula cuadrada o rectangular, con encuentros a inglete soldados y junquillos a presión, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TRES CÉNTIMOS	
02.04.02.06	**m2**	**FALSO TECHO CONTINUO PYL 2 PLACAS SOLIDTEX 12,5+12,5MM CON LANA DE ROCA DE e=80mm y d=80kg/m3**	**100,30**
PN02.04.07		Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por dos placas SOLIDTEX ó similar de 12,5+12,5 mm de densidad >= 1200 kg/m3, incluso lana de roca de e=80mm y densidad 80 kg/m3 todo ello atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendido de amortiguadores del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CIEN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.04.02.07	**m2**	**F.TECHO REGIST.ACÚSTICO ECOPHON FOCUS DS o SIMILAR DE 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**	**91,96**
PN02.04.09		Falso registrable de placas acústicas Ecophon Focus Ds ó similar con un coeficiente de absorción acústica αw>= 0,9, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 20 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
		NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.04.02.08	**m2**	**REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA e=25 mm**	**62,64**
m22E08PMV010		Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.04.02.09	**m2**	**REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA MICRO e=25 mm**	**66,05**
m22E08PMV030		Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta extrafina de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.04.02.10	**ud**	**PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 1000 mm HERRAJES ACERO**	**1.421,91**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PN02.04.04		Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 1000x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		MIL CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.04.02.11	**m2**	**FRENTE DE ARMARIO HOJAS ABATIBLES EN MELAMINA COLOR**	**375,24**
PN02.04.05		Frente de armario de hojas abatibles acabado melamina color, incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas, incluso herrajes de colgar y cierre mediante imanes, tiradores en acero inoxidable. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
02.04.02.12	**m2**	**REVESTIMIENTO ACUSTICO ABSORVENTE**	**183,31**
PN02.04.08		Revestimiento absorbente colocado en dos de las paredes, evitándose así, la generación de ondas estacionarias, consistente en un revestimiento en madera perforada con un panel de lana de roca detrás, tapizado de 70kg/m3 y 40 mm de espesor. Se colocará a modo de franja comenzando a 1,20 m del suelo y hasta 3,00 m de altura.	
		CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.05		**INSTALACIONES SALA DE ENSAYO 2**	
02.05.01		**INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**	
02.05.01.01	**ud**	**DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**	**75,04**
m22E18IDE440		Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
02.05.01.02	**u**	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**	**40,62**
PN02.05.01		Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.05.01.03	**u**	**PUNTO LUZ ADICIONAL**	**21,67**
PN02.05.02		Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.05.01.04	**ud**	**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm**	**178,49**
m22E18G081		Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		NTE-IEI.	
		CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.05.01.05	**ud**	**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 350 lm**	**224,72**
m22E18G101		Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 350 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.	
		DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.05.01.06	**ud**	**BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**	**47,71**
m22E17MA071		Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.05.01.07	**ud**	**CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE DANZA**	**470,46**
PN02.05.03		Cuadro general de distribución y protección de SALA DE DANZA, a definir, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.05.01.08	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**	**6,05**
m22E17CC061		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro),	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.05.01.09	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**	**7,93**
m22E17CC081		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.05.01.10	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**	**9,30**
m22E17CC091		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
		NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.05.01.11	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**	**12,09**
m22E17CC101		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
02.05.01.12	**m**	**CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**	**12,92**
m22E17CE040		Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.05.02		**CLIMATIZACION SALA ENSAYO 2**	
02.05.02.01	**ud**	**EQUIPO ROOF-TOP BOMBA DE CALOR 44 / 41 kW**	**19.452,95**
m22E23C080		Equipo compacto Roof-Top con bomba de calor aire-aire, con capacidad frigorífica / calorífica nominal de 44 / 41 kW. Equipado con ventilador centrífugo en evaporador con transmisión por correa; y ventilador axial en condensador. Tratamiento anticorrosivo del intercambiador de calor. Dispositivos de seguridad mediante presostato de alta y ajuste del termostato de descarga. Alimentación eléctrica trifásica (400 V). Refrigerante R410A. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	
		DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.05.02.02	**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**	**122,52**
PN04.04.04		Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).	
		CIENTO VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.05.02.03	**m2**	**CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.**	**48,11**
m22E23DCF010		Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
02.05.02.04	**m**	**TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm**	**16,77**
m22E23DCL030		Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	
		DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.05.02.05	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 500x300 mm**	**65,30**
m22E23DRR030		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 500x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

02.05.02.06 **m** **TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=600 mm** **83,31**

PN04.04.06 Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 600 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

02.05.02.07 **m** **TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=450 mm** **70,06**

PN04.04.07 Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 450 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

SETENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

02.05.02.08 **ud** **REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 626x200 mm** **142,52**

PN04.04.08 Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 625x200 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.05.02.09 **ud** **REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 700x700mm** **150,07**

PN04.04.09 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 700x700 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).

CIENTO CINCUENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		**CABINAS DE OFICINAS**	
03.01		**SALA TRABAJO DE 11,35 x 6,10 m (1)**	
03.01.04	**m2**	**MAMPARA PARA PARTICION CIEGA**	**308,90**
PN03.03.01		Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TRESCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
03.01.05	**m2**	**VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB**	**75,87**
m22E16DF090		Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.01.06	**m2**	**VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**	**205,57**
PN02.04.02		Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.	
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.01.07	**m2**	**AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS AGLOMERADAS**	**11,88**
PN02.04.06		Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m^2K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.01.08	**m2**	**FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm**	**44,29**
m22E08TAK011		Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
03.01.09	**m2**	**FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO**	**58,94**
PN02.04.03		Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.01.10	**m2**	**FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**	**76,00**
m22E08TAV021		Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SETENTA Y SEIS EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.01.11	**ud**	**PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**	**1.315,91**
PN03.03.02		Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.01.12	**m2**	**MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.**	**70,80**
m22E11TMB020		Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.	
		SETENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
03.02		**INSTALACIONES SALA TRABAJO (1)**	
03.02.01	**ud**	**DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**	**75,04**
m22E18IDE440		Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
03.02.02	**u**	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**	**40,62**
PN02.05.01		Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.02.03	**u**	**PUNTO LUZ ADICIONAL**	**21,67**
PN02.05.02		Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte).	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.02.04	**ud**	**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm**	**178,49**
m22E18G081		Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.	
		CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.02.05	**ud**	**BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**	**47,71**
m22E17MA071		Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.02.06	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**	**6,05**
m22E17CC061		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
03.02.07	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**	**7,93**
m22E17CC081		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.02.08	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**	**9,30**
m22E17CC091		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
03.02.09	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**	**12,09**
m22E17CC101		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
03.02.10	**m**	**CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**	**12,92**
m22E17CE040		Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.02.11	**ud**	**CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA**	**184,02**
PN03.04.02		Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos,	

autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

03.02.12 m CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC **6,19**

m22E19IB081 Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

03.02.13 ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm **122,52**

PN04.04.04 Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

CIENTO VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.02.14 m2 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm. **48,11**

m22E23DCF010 Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

03.02.15 m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm **16,77**

m22E23DCL030 Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.02.16 m TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8" **27,74**

PN04.04.05 Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	
		VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.02.17	**ud**	**AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 1 ud IINTERIOR CON 8,6 KW DE POTENCIA EN FRÍO Y 10,3 KW EN CALOR.**	**12.316,70**
PN03.06.01		Aire Acondicionado de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32, o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+ Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.	
		DOCE MIL TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
03.02.18	**ud**	**UNIDAD DE FILTRACIÓN 250**	**799,04**
PN04.06.02		Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-250 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2380 r/min. Filtros G4+F6	
		SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
03.02.19	**m**	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=250 mm**	**34,58**
m22E23DCG040		Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.02.20	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm**	**43,16**
m22E23DRR010		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
03.02.21	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 600x600 mm**	**116,97**
PN04.06.06		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		CIENTO DIECISÉIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.02.22	**ud**	**ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=200 mm**	**396,32**
PN04.06.04		Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-200 o similar.	
		TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.02.23	**ud**	**DIFUSOR ROTACIONAL 593x593 mm 20 RANURAS**	**290,32**
PN04.06.05		Difusor rotacional E-DRO20 de Euroclima o similar, de medidas exteriores 593 x 593 mm. formados por una placa plana lacada en blanco con 20 ranuras, con p.p. de mano de	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

obra. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-25 y RITE (RD 1027/2007).

DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

03.03 SALA TRABAJO DE 11,35 x 6,10 m (2)

03.03.04 **m2** **MAMPARA PARA PARTICION CIEGA** **308,90**

PN03.03.01 Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TRESCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

03.03.05 **m2** **VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB** **75,87**

m22E16DF090 Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.

SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.03.06 **m2** **VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2** **205,57**

PN02.04.02 Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.03.07 **m2** **AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS AGLOMERADAS** **11,88**

PN02.04.06 Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m^2K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.03.08	**m2**	**FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm**	**44,29**
m22E08TAK011		Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
03.03.09	**m2**	**FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO**	**58,94**
PN02.04.03		Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.03.10	**m2**	**FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**	**76,00**
m22E08TAV021		Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SETENTA Y SEIS EUROS	
03.03.11	**ud**	**PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**	**1.315,91**
PN03.03.02		Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.03.12	**m2**	**MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.**	**70,80**
m22E11TMB020		Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.	
		SETENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
03.04		**INSTALACIONES SALA TRABAJO (2)**	
03.04.01	**ud**	**DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**	**75,04**
m22E18IDE440		Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
03.04.02	**u**	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**	**40,62**
PN02.05.01		Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.04.03	**u**	**PUNTO LUZ ADICIONAL**	**21,67**
PN02.05.02		Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado	

libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.04.04 ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm 178,49

m22E18G081 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.04.05 ud BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA 47,71

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03.04.06 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS) 6,05

m22E17CC061 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
03.04.07	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**	**7,93**
m22E17CC081		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.04.08	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**	**9,30**
m22E17CC091		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
03.04.09	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**	**12,09**
m22E17CC101		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
03.04.10	**m**	**CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**	**12,92**
m22E17CE040		Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.04.11	**ud**	**CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA**	**184,02**
PN03.04.02		Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

03.04.12 **m** **CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC** **6,19**

m22E19IB081 Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

03.04.13 **ud** **REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm** **122,52**

PN04.04.04 Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

CIENTO VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.04.14 **m2** **CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.** **48,11**

m22E23DCF010 Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

03.04.15 **m** **TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm** **16,77**

m22E23DCL030 Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04.16	**m**	**TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8"**	**27,74**
PN04.04.05		Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	
		VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.04.17	**ud**	**AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 1 ud IINTERIOR CON 8,6 KW DE POTENCIA EN FRÍO Y 10,3 KW EN CALOR.**	**12.316,70**
PN03.06.01		Aire Acondicionado de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32, o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+ Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.	
		DOCE MIL TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
03.04.18	**ud**	**UNIDAD DE FILTRACIÓN 250**	**799,04**
PN04.06.02		Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-250 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2380 r/min. Filtros G4+F6	
		SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
03.04.19	**m**	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=250 mm**	**34,58**
m22E23DCG040		Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.04.20	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm**	**43,16**
m22E23DRR010		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
03.04.21	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 600x600 mm**	**116,97**
PN04.06.06		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		CIENTO DIECISÉIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.04.22	**ud**	**ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=200 mm**	**396,32**
PN04.06.04		Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-200 o similar.	
		TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.04.23	**ud**	**DIFUSOR ROTACIONAL 593x593 mm 20 RANURAS**	**290,32**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PN04.06.05		Difusor rotacional E-DRO20 de Euroclima o similar, de medidas exteriores 593 x 593 mm. formados por una placa plana lacada en blanco con 20 ranuras, con p.p. de mano de obra. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-25 y RITE (RD 1027/2007).	
		DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.05		**SALA DE TRABAJO DE 5,28 x 6,10 m (3)**	
03.05.04	**m2**	**MAMPARA PARA PARTICION CIEGA**	**308,90**
PN03.03.01		Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TRESCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
03.05.05	**m2**	**VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB**	**75,87**
m22E16DF090		Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.05.06	**m2**	**VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**	**205,57**
PN02.04.02		Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.	
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.05.07	**m2**	**AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS**	**11,88**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		AGLOMERADAS	
PN02.04.06		Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m^2K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.05.08	**m2**	**FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm**	**44,29**
m22E08TAK011		Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
03.05.09	**m2**	**FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO**	**58,94**
PN02.04.03		Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.05.10	**m2**	**FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**	**76,00**
m22E08TAV021		Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SETENTA Y SEIS EUROS	
03.05.11	**ud**	**PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**	**1.315,91**
PN03.03.02		Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.05.12	**ud**	**PUERTA PASO 1 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**	**744,49**
PN03.07.01		Puerta de paso ciega de una hoja de madera acabada en melamina color, lisa, de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.05.13	**m2**	**MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.**	**70,80**
m22E11TMB020		Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.	
		SETENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
03.06		**INSTALACIONES SALA DE TRABAJO (3)**	
03.06.01	**ud**	**DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**	**75,04**
m22E18IDE440		Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
03.06.02	**u**	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**	**40,62**
PN02.05.01		Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por	

conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.06.03 u PUNTO LUZ ADICIONAL **21,67**

PN02.05.02 Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.06.04 ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm **178,49**

m22E18G081 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.06.05 ud BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA **47,71**

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.06.06	**ud**	**CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE TRABAJO**	**926,26**
PN03.04.01		Cuadro general de distribución y protección de SALA DE OFICINAS, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012;), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		NOVECIENTOS VEINTISÉIS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
03.06.07	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**	**6,05**
m22E17CC061		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
03.06.08	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**	**7,93**
m22E17CC081		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.06.09	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**	**9,30**
m22E17CC091		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
03.06.10	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**	**12,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
m22E17CC101		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
03.06.11	**m**	**CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**	**12,92**
m22E17CE040		Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.06.12	**ud**	**CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA**	**184,02**
PN03.04.02		Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.	
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
03.06.13	**m**	**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**	**6,19**
m22E19IB081		Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
03.06.14	**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**	**122,52**
PN04.04.04		Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).	
			CIENTO VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
03.06.15	**m2**	**CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.**	**48,11**
m22E23DCF010		Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.	
			CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS
03.06.16	**m**	**TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm**	**16,77**
m22E23DCL030		Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	
			DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
03.06.17	**m**	**TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8"**	**27,74**
PN04.04.05		Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	
			VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
03.06.18	**ud**	**AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 2 ud iINTERIORES CON 5,2 KW DE POTENCIA EN FRÍO Y 5,4 KW EN CALOR.**	**7.494,57**
PN04.08.01		Aire Acondicionado Kosner de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32,o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+. 5 años de garantía total. Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.	
			SIETE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
03.06.19	**ud**	**UNIDAD DE FILTRACIÓN 150**	**673,11**
PN04.08.02		Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-125 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2220 r/min. Filtros G4+F6	
			SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS
03.06.20	**m**	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=150 mm**	**28,73**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
m22E23DCG030		Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 150 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	
		VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.06.21	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x100 mm**	**43,16**
PN04.08.03		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x100 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
03.06.22	**ud**	**ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=150 mm**	**333,90**
PN04.08.04		Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-150 o similar.	
		TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		**REFORMA ASEO A**	
04.01	**m2**	**LEVANTADO CARPINTERÍA METÁLICA EN TABIQUES C/MEDIOS MANUALES**	**11,13**
m22E01DKA010		Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
04.02	**m2**	**APERTURA DE HUECO EN TABIQUE DE CARTON-YESO**	**27,67**
m22E07TYZ010		Apertura de hueco en tabique múltiple de cartón-yeso, incluso desmontaje de la estructura interior, todo ello realizado manualmente, con especial cuidado para mantener el resto de la estructura y paneles no desmontados, dejándolo preparado para su posterior remate, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.03	**m2**	**TABIQUE PYL PLACA SENCILLA ESTÁNDAR AISLAM. MW 13A+48+13A c/400 mm**	**59,49**
m22E07TYM110		Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por 1 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.04	**ud**	**PUERTA CHAPA LISA 80x200 cm GALVANIZADO**	**143,14**
m22E15CPL010		Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
04.05	**m2**	**IMPRIMACIÓN GALVANIZADOS**	**6,24**
m22E27HA030		Imprimación para galvanizados y metales no férreos, previa limpieza de la superficie, aplicado con brocha o pistola, según NTE-RPP-1. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
04.06	**m2**	**PINTURA TIPO FERRO**	**18,08**
m22E27HS020		Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
04.07	**m2**	**PINTURA PLÁSTICA BLANCO/COLOR BUENA ADHERENCIA INTERIOR-EXTERIOR**	**9,19**
m22E27FP010		Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate buena adherencia en interior o exterior climas benévolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
04.08	**m2**	**PAVIMENTO CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL TRÁNSITO ALTO**	**80,01**
m22E11BI030		Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm, clase 3 de Rd, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.	
		OCHENTA EUROS con UN CÉNTIMOS	
04.09	**ud**	**CABINA SANITARIA TABLERO FENÓLICO h=1,86 m.**	**912,23**
m22E07TMF020		Cabina sanitaria de tablero fenólico, de 1,86 m de altura y desarrollo 2,50 m, con puerta de acceso y parte fija, incluido pomo, condena (libre / ocupado), apertura de emergencia, bisagras y patas regulables en acero inoxidable. Perfilerías de aluminio anodizado plata o lacado blanco. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		NOVECIENTOS DOCE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	
04.10	**ud**	**VASO PARA DUCHAS, BORDE, IMPERMEABILIZACIÓN Y SOLADO INTERIOR**	**599,23**
PN0401		Vaso de dcucha ejecutado in situ formado por: - Perfil en L de remate perimetral - Impermeabilización meidante lámina - Solado con gres Están incluidos los sellados de juntas y todos los remates para su completa ejecución.	
		QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	
04.11	**ud**	**LAVABO ACERO INOXIDABLE**	**1.099,78**
PN0402		Lavabo de acero inoxidable tipo NOFER o similat de 67 cms de ancho, 44 cms de fondo y 11,5 cms de alto. Completamente instalado.	
		MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.12	**ud**	**GRIFO TEMPORIZADO**	**303,56**
PN0403		Grifo temporizado de accionamiento de pedal, oara agua fría y caliente tipo SANIBER o similar. Completamente instalado	
		TRESCIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.13	**ud**	**DOSIFICADOR JABÓN MANUAL ACERO INOXIDABLE ANTIVANDÁLICO 1,5 l**	**120,62**
m22E21MI010		Dosificador de jabón metálico, de 1,5 l de capacidad; de instalación mural adosada a pared mediante tornillos y tacos. Formado por	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		carcasa antivandálica en acero inoxidable AISI-304 con acabado brillante o satinado, con visor transparente de nivel; depósito interior traslúcido con apertura superior con cierre de seguridad, pulsador tipo palanca en acero inoxidable de accionamiento manual, con válvula antigoteo. Dimensiones: 248x110x185 mm (alto x ancho x fondo). Totalmente instalado; i/p.p. de material de fijación y medios auxiliares.	
		CIENTO VEINTE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.14	**ud**	**PORTARROLLOS ACERO INOXIDABLE C/TAPA**	**66,41**
m22E21MI051		Portarrollos con tapa, de instalación mural, de dimensiones 130x60x74 mm, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.15	**ud**	**INODORO TANQUE BAJO**	**828,81**
PN0404		Suministro y montaje, incluso conexionado hidraulico de inodoro tipo Starck 3 de DURAVIT o similar con cisterna baja, incluyendo el suministro de manguito excéntrico, latiguillos y llaves de escuadra	
		OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.16	**ud**	**TERMO ELÉCTRICO 300 l.**	**1.250,91**
m22E22KAE063		Termo eléctrico de 300 litros de capacidad, con mando de control de temperatura regulable, termostato de seguridad, válvula de seguridad con dispositivo de vaciado, con recubrimiento exterior con pintura epoxi, monofásico (240 V-50 Hz), conforme a UNE-EN 60335-2-21:2001 y UNE-EN 50440:2016. Incluye el montaje de soportes, conexiones a la red de fontanería, llaves de corte y latiguillos, conexión a la instalación eléctrica, llenado y prueba de funcionamiento. Totalmente instalado conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Totalmente instalado conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	
		MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.17	**ud**	**AYUDA ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO(c/100 m2 CONSTRUIDOS)**	**464,07**
m22E07WA020B		Ayuda de albañilería a instalación de fontanería y saneamiento por cada 100 m2 construidos incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (10% sobre instalación de fontanería).	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
04.18	**u**	**INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO**	**145,94**
PN0405		Instalación de punto de consumo de agua fría, para urinario, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc..) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.19	**u**	**INSTALACIÓN AF/ACS PP-R DUCHA**	**147,05**
PN0406		Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para bañera < 1,4 m, realizado con tubería de polibutileno PB rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15876+ A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
04.20	**u**	**INSTALACIÓN AF PP-R INODORO**	**107,13**
PN0407		Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	
		CIENTO SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
04.21	**PA**	**ADECUACION INSTALACIONES EXISTENTES**	**794,30**
PN0408		Adecuación de las instalaciones existentes: extracción, detección, iluminación, electricidad, etc. a las nuevas distribuciones y equipaciones realizadas.Partida alzada a justificar.	
		SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		**REFORMA ASEO B**	
05.01	**m3**	**DEMOLICIÓN MURO LADRILLO MACIZO C/MEDIOS MANUALES**	**181,98**
m22E01DFL020		Demolición, por medios manuales, de fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de maquinaria auxiliar de obra. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.	
		CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.02	**m2**	**DESMONTAJE PUERTA PIVOTANTE**	**398,24**
PN0501		Desmontaje de puerta de pivotante para su posterior utilización, incluidos los recercados metálicos existentes por medios manuales; incluyendo limpieza del lugar de trabajo. Incluido en el precio elementos de elevación y medios auxiliares si fueran necesarios. Medida por repercusión por metro cuadrado.	
		TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
05.03	**m2**	**FÁBRICA LADRILLO TEJAR 3,6 cm 1 1/2 PIE MORTERO BLANCO**	**427,91**
PN0502		Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 35,6x11,5x3,6 cm y 1 1/2 pie de espesor, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
		CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.04	**m2**	**COLOCACIÓN DE PUERTA PIVOTANTE EXISTENTE**	**447,96**
PN0503		Colocación de puerta de pivotante existente, incluidos los recercados metálicos existentes, incluyendo limpieza del lugar de trabajo. Incluido en el precio elementos de elevación y medios auxiliares si fueran necesarios. Medida por repercusión por metro cuadrado.	
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.05	**m2**	**PINTURA TIPO FERRO**	**18,08**
m22E27HS020		Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
05.06	**m2**	**PINTURA PLÁSTICA BLANCO/COLOR BUENA ADHERENCIA INTERIOR-EXTERIOR**	**9,19**
m22E27FP010		Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate buena adherencia en interior o exterior climas benévolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
05.07	**m2**	**PAVIMENTO CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL TRÁNSITO ALTO**	**80,01**
m22E11BI030		Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm, clase 3 de Rd, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.	
		OCHENTA EUROS con UN CÉNTIMOS	
05.08	**ud**	**CABINA SANITARIA TABLERO FENÓLICO h=1,86 m.**	**912,23**
m22E07TMF020		Cabina sanitaria de tablero fenólico, de 1,86 m de altura y desarrollo 2,50 m, con puerta de acceso y parte fija, incluido pomo, condena (libre / ocupado), apertura de emergencia, bisagras y patas regulables en acero inoxidable. Perfilerías de aluminio anodizado plata o lacado blanco. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		NOVECIENTOS DOCE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	
05.09	**ud**	**PORTARROLLOS ACERO INOXIDABLE C/TAPA**	**66,41**
m22E21MI051		Portarrollos con tapa, de instalación mural, de dimensiones 130x60x74 mm, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.10	**ud**	**INODORO TANQUE BAJO**	**828,81**
PN0404		Suministro y montaje, incluso conexionado hidraulico de inodoro tipo Starck 3 de DURAVIT o similar con cisterna baja, incluyendo el suministro de manguito excéntrico, latiguillos y llaves de escuadra	
		OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.11	**ud**	**INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO**	**960,36**
m22E30IA070		Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2". Completamente instalado, probado y funcionando. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.	
		NOVECIENTOS SESENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.12	**ud**	**BARRA APOYO ABATIBLE ACERO INOXIDABLE 85 cm.**	**205,75**
m22E30IB070		Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Totalmente instalada; i/p.p. de fijaciones mediante taco y tornillo, replanteos y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.13	**ud**	**DESMONTAJE LAVABO P/REUTILIZACIÓN**	**42,02**
m22E01DIF050		Desmontaje de lavabo y accesorios por medios manuales, para su posterior reutilización, incluso limpieza y retirada de residuos a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.	
		CUARENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
05.14	**ud**	**LAVABO MINUSVÁLIDOS C/APOYOS CODOS GRIFO P/GERONTOLÓGICA**	**1.077,37**
m22E30IA040		Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de1/2", instalado y funcionando. Lavabo y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		MIL SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.15	**ud**	**AYUDA ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO(c/100 m2 CONSTRUIDOS)**	**464,07**
m22E07WA020B		Ayuda de albañilería a instalación de fontanería y saneamiento por cada 100 m2 construidos incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (10% sobre instalación de fontanería).	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
05.16	**u**	**INSTALACIÓN AF PP-R INODORO**	**107,13**
PN0407		Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	
		CIENTO SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
05.17	**u**	**INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO**	**145,94**
PN0405		Instalación de punto de consumo de agua fría, para urinario, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc..) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.18	**PA**	**ADECUACION INSTALACIONES EXISTENTES**	**794,30**
PN0408		Adecuación de las instalaciones existentes: extracción, detección, iluminación, electricidad, etc. a las nuevas distribuciones y equipaciones realizadas.Partida alzada a justificar.	
		SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
05.19	**ud**	**DESMONTAJE URINARIO MULTIPLE P/REUTILIZACIÓN**	**110,56**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PN0504		Desmontaje de urinario multiple y accesorios por medios manuales, para su posterior reutilización, incluso limpieza y retirada de residuos a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.	

CIENTO DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		**MOBILIARIO Y DOTACION**	
06.01	**ud**	**ARMARIO RACK DE PARED DE TAPAS LATERALES 19" 14 U 684x525x510 mm**	**919,83**
PN10.01		Armario Rack,formato de rieles de montaje; 19"; Altura útil: 14U; Altura externa: 684mm (22"); Ancho; 525mm(20,5"); Profundidad: 510mm(20"); de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador. Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE 20 539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.02	**ud**	**MODULO DE TAQUILLA DOBLE EN ALTURA**	**882,42**
PN10.03		Módulo de taquilla doble en altura de medidas 30x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.	
		OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.03	**ud**	**MODULO DE TAQUILLA GRANDE DOBLE EN ALTURA**	**1.323,63**
PN10.04		Módulo de taquilla doble en altura de medidas 60x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.	
		MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		**MEDIOS AUXILIARES**	
07.01	**mes**	**Alquiler torre móvil aluminio 135x190 cm - h=2 m**	**180,63**
m22M13T010			
		CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.02	**m2**	**Transporte entrega / recogida andamio camión 5 t**	**2,70**
m22M13AX010			
		DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
07.03	**m2**	**Montaje andamio multidireccional 20<H<30 m**	**6,44**
m22M13ADD030			
		SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.04	**m2/d**	**Alquiler andamio metálico multidireccional galvanizado**	**0,07**
m22M13AAD010			
		CERO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
07.05	**m2**	**Desmontaje andamio multidireccional 20<H<30 m**	**2,76**
m22M13ADD060			
		DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08		**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO**	
08.01		**SALA DE ENSAYOS 1**	
08.01.01		**ILUMINACIÓN**	
08.01.01.01	**Ud**	**CONSOLA ILUMINACIÓN CHAMSYS Q50**	**6.360,00**
PN12.01.01.01		Consola Iluminación Chamsys Q50, o similar	
		SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS	
08.01.01.02	**Ud**	**FOCOS LED CHAUVET F915 FC**	**2.120,00**
PN12.01.01.02.		Focos led Chauvet F915 FC, o similar	
		DOS MIL CIENTO VEINTE EUROS	
08.01.01.03	**Ud**	**FOCOS LED CHAUVET COLORBAND Q3BT ILS**	**238,50**
PN12.01.01.03		Focos led Chauvet Colorband Q3BT ILS, o similar	
		DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
08.01.01.04	**Ud**	**GARRAS FOCOS TUBO 48MM**	**15,90**
PN12.01.01.04		Garras focos tubo 48mm	
		QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
08.01.01.05	**Ud**	**CABLES DMX XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 3 M**	**15,90**
PN12.01.01.05		Cables DMX XLR3 macho / XLR3 hembra. 3 m	
		QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
08.01.01.06	**Ud**	**PUENTES DE ALIMENTACIÓN / ENTRE COLORBAND 2M**	**10,60**
PN12.01.01.06		Puentes de alimentación / entre Colorband 2m	
		DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
08.01.01.07	**Ud**	**SPLITTER DMX 1 ENTRADA 8 SALIDAS / SHOWTEC RDM SPLITTER PRO 50787 /XLR3Y5**	**265,00**
PN12.01.01.07		Splitter DMX 1 entrada 8 salidas / Showtec RDM Splitter Pro 50787 /XLR3y5	
		DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS	
08.01.01.08	**Ud**	**CABLES DMX XLR5 MACHO A XLR5 HEMBRA 5 METROS**	**21,20**
PN12.01.01.08		Cables DMX XLR5 Macho a XLR5 hembra 5 metros	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.01.01.09	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR3 HEMBRA 1M**	**21,20**
PN12.01.01.09		Cables RJ45 / DMX XLR3 hembra 1m	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.01.01.10	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR3 MACHO 1 M**	**21,20**
PN12.01.01.10		Cables RJ45 / DMX XLR3 macho 1 m	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.01.01.11	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR5 MACHO 2 M**	**21,20**
PN12.01.01.11		Cables RJ45 / DMX XLR5 macho 2 m	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.01.01.12	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR5 HEMBRA 2 M**	**21,20**
PN12.01.01.12		Cables RJ45 / DMX XLR5 hembra 2 m	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.01.01.13	**u**	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**	**40,62**
PN02.05.01		Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
			CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
08.01.02		**SONIDO**	
08.01.02.01	**Ud**	**CONSOLA SONIDO YAMAHA MG 20 XU**	**1.272,00**
PN12.01.02.01		Consola sonido Yamaha MG 20 XU	
			MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS
08.01.02.02	**Ud**	**COMBO BOSE F1 MODEL 812 ALTAVOZ PA + F1 SUBWOOFER**	**2.650,00**
PN12.01.02.02		Combo BOSE F1 Model 812 Altavoz PA + F1 Subwoofer	
			DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS
08.01.02.03	**Ud**	**CABLE XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 6 METROS**	**18,02**
PN12.01.02.03		Cable xlr3 macho / xlr3 hembra. 6 metros	
			DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS
08.01.02.04	**Ud**	**DENON DN-200BR RECEPTOR DE BLUETOOTH**	**148,40**
PN12.01.02.04		DENON DN-200BR Receptor de Bluetooth	
			CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
08.01.04		**VARIOS**	
08.01.04.01	**Ud**	**FLIGHT CASE CON RUEDAS A MEDIDA CONSOLAS**	**848,00**
PN12.01.04.01		Flight case con ruedas a medida consolas	
			OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.01.05		**INSTALACIONES**	
08.01.05.01	**ud**	**ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm**	**421,34**
m22E19IA011		Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08.01.05.02	**ud**	**CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS SALA DE DANZA**	**384,53**
PN12.01.05.01		Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado blanco,, y 1 placas planas de sonido con 1 conector XLR3 macho y conector XLR. hembra, acabado blanco. Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección. Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Cableado de audio en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.01.05.03	**ud**	**BASE DE ENCHUFE SCHÜKO SUPERFICIE TUBO PVC**	**62,86**
m22E17MP050		Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08.01.05.04	**ud**	**TOMA RJ45 C6 UTP C/CAJA DE SUPERFICIE**	**60,43**
PN12.01.05.02		Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 25/gp5, empotrada,	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SESENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.01.05.05	**m**	**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**	**6,19**
m22E19IB081		Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
08.01.05.06	**ud**	**CUADRO GENERAL PUESTO DE CONTROL**	**575,06**
PN12.01.05.03		Cuadro general de distribución y protección en puesto de control a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
08.01.05.07	**ud**	**TOMA HMDI C/CAJA DE SUPERFICIE**	**64,17**
PN12.01.05.04		Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 20/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
08.01.05.08	**m**	**CABLEADO HDMI**	**18,13**
PN12.01.05.05		Cableado HDMI, instalado, montaje y conexionado.	
		DIECIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
08.01.05.09	**ud**	**BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**	**47,71**
m22E17MA071		Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.01.06		**CORTINAJE**	
08.01.06.01	**ud**	**CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 14,00x5,00**	**4.438,22**
12.01.06.11		Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 14,00 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.	
		CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
08.01.06.02	**ud**	**CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 9,26x5,00**	**810,90**
12.01.06.12		Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 9,26 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.	
		OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
08.01.06.03	**ud**	**CORTINA EN TUL GOBELIN, COLOR BLANCO**	**515,16**
12.01.06.13		Cortina en tul Gobelin, color blanco Material: algodón Peso: 118 g/m2 Ancho: 540 cm Ignifugación: Clase 1 Color: blanco Cortina lisa, de 2 hojas. Medidas/hoja: ancho 2,25 m + 0,25 m para cruce central; altura 5,00 m. Medidas totales: ancho 4,50 m + 0,50 m para cruce central; altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo con ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior - vaina 5 cm con cinta de plomo.	
		QUINIENTOS QUINCE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
08.01.06.04	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 14 ML**	**3.807,52**
12.01.06.14		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 14,00 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		TRES MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.01.06.05	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 9,26 ML**	**2.972,24**
12.01.06.15		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 9,26 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
08.01.06.06	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 PARA COTINA TUL**	**1.973,72**
12.01.06.16		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar, para la cortina en tul Gobelin, apertura americana, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.02		**SALA DE ENSAYOS 2**	
08.02.01		**ILUMINACIÓN**	
08.02.01.01	**Ud**	**CONSOLA ILUMINACIÓN CHAMSYS Q50**	**6.360,00**
PN12.01.01.01		Consola Iluminación Chamsys Q50, o similar	
		SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS	
08.02.01.02	**Ud**	**FOCOS LED CHAUVET F915 FC**	**2.120,00**
PN12.01.01.02.		Focos led Chauvet F915 FC, o similar	
		DOS MIL CIENTO VEINTE EUROS	
08.02.01.03	**Ud**	**FOCOS LED CHAUVET COLORBAND Q3BT ILS**	**238,50**
PN12.01.01.03		Focos led Chauvet Colorband Q3BT ILS, o similar	
		DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
08.02.01.04	**Ud**	**GARRAS FOCOS TUBO 48MM**	**15,90**
PN12.01.01.04		Garras focos tubo 48mm	
		QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
08.02.01.05	**Ud**	**CABLES DMX XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 3 M**	**15,90**
PN12.01.01.05		Cables DMX XLR3 macho / XLR3 hembra. 3 m	
		QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
08.02.01.06	**Ud**	**PUENTES DE ALIMENTACIÓN / ENTRE COLORBAND 2M**	**10,60**
PN12.01.01.06		Puentes de alimentación / entre Colorband 2m	
		DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
08.02.01.07	**Ud**	**SPLITTER DMX 1 ENTRADA 8 SALIDAS / SHOWTEC RDM SPLITTER PRO 50787 /XLR3Y5**	**265,00**
PN12.01.01.07		Splitter DMX 1 entrada 8 salidas / Showtec RDM Splitter Pro 50787 /XLR3y5	
		DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS	
08.02.01.08	**Ud**	**CABLES DMX XLR5 MACHO A XLR5 HEMBRA 5 METROS**	**21,20**
PN12.01.01.08		Cables DMX XLR5 Macho a XLR5 hembra 5 metros	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.02.01.09	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR3 HEMBRA 1M**	**21,20**
PN12.01.01.09		Cables RJ45 / DMX XLR3 hembra 1m	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.02.01.10	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR3 MACHO 1 M**	**21,20**
PN12.01.01.10		Cables RJ45 / DMX XLR3 macho 1 m	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.02.01.11	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR5 MACHO 2 M**	**21,20**
PN12.01.01.11		Cables RJ45 / DMX XLR5 macho 2 m	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.02.01.12	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR5 HEMBRA 2 M**	**21,20**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PN12.01.01.12		Cables RJ45 / DMX XLR5 hembra 2 m	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.02.01.13	**u**	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**	**40,62**
PN02.05.01		Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.02.02		**SONIDO**	
08.02.02.01	**Ud**	**CONSOLA SONIDO YAMAHA MG 20 XU**	**1.272,00**
PN12.01.02.01		Consola sonido Yamaha MG 20 XU	
		MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS	
08.02.02.02	**Ud**	**COMBO BOSE F1 MODEL 812 ALTAVOZ PA + F1 SUBWOOFER**	**2.650,00**
PN12.01.02.02		Combo BOSE F1 Model 812 Altavoz PA + F1 Subwoofer	
		DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS	
08.02.02.03	**Ud**	**CABLE XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 6 METROS**	**18,02**
PN12.01.02.03		Cable xlr3 macho / xlr3 hembra. 6 metros	
		DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
08.02.02.04	**Ud**	**DENON DN-200BR RECEPTOR DE BLUETOOTH**	**148,40**
PN12.01.02.04		DENON DN-200BR Receptor de Bluetooth	
		CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.02.04		**VARIOS**	
08.02.04.01	**Ud**	**FLIGHT CASE CON RUEDAS A MEDIDA CONSOLAS**	**848,00**
PN12.01.04.01		Flight case con ruedas a medida consolas	
		OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS	
08.02.05		**INSTALACIONES**	
08.02.05.01	**ud**	**ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm**	**421,34**
m22E19IA011		Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08.02.05.02	**ud**	**CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS SALA DE DANZA**	**384,53**
PN12.01.05.01		Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado blanco,, y 1 placas planas de sonido con 1 conector XLR3 macho y conector XLR. hembra, acabado blanco. Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección. Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Cableado de audio en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.02.05.03	**ud**	**BASE DE ENCHUFE SCHÜKO SUPERFICIE TUBO PVC**	**62,86**
m22E17MP050		Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08.02.05.04	**ud**	**TOMA RJ45 C6 UTP C/CAJA DE SUPERFICIE**	**60,43**
PN12.01.05.02		Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 25/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SESENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.02.05.05	**m**	**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**	**6,19**
m22E19IB081		Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
08.02.05.06	**ud**	**CUADRO GENERAL PUESTO DE CONTROL**	**575,06**
PN12.01.05.03		Cuadro general de distribución y protección en puesto de control a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
08.02.05.07	**ud**	**TOMA HMDI C/CAJA DE SUPERFICIE**	**64,17**
PN12.01.05.04		Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 20/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
08.02.05.08	**m**	**CABLEADO HDMI**	**18,13**
PN12.01.05.05		Cableado HDMI, instalado, montaje y conexionado.	
		DIECIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
08.02.05.09	**ud**	**BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**	**47,71**
m22E17MA071		Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
08.02.06	**CORTINAJE**		
08.02.06.01	**ud**	**CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 14,00x5,00**	**4.438,22**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.01.06.11		Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 14,00 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.	
		CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
08.02.06.02	**ud**	**CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 9,26x5,00**	**810,90**
12.01.06.12		Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 9,26 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.	
		OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
08.02.06.03	**ud**	**CORTINA EN TUL GOBELIN, COLOR BLANCO**	**515,16**
12.01.06.13		Cortina en tul Gobelin, color blanco Material: algodón Peso: 118 g/m2 Ancho: 540 cm Ignifugación: Clase 1 Color: blanco Cortina lisa, de 2 hojas. Medidas/hoja: ancho 2,25 m + 0,25 m para cruce central; altura 5,00 m. Medidas totales: ancho 4,50 m + 0,50 m para cruce central; altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo con ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior - vaina 5 cm con cinta de plomo.	
		QUINIENTOS QUINCE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
08.02.06.04	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 14 ML**	**3.807,52**
12.01.06.14		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 14,00 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		TRES MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.02.06.05	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 9,26 ML**	**2.972,24**
12.01.06.15		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 9,26 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
08.02.06.06	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 PARA COTINA TUL**	**1.973,72**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.01.06.16		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar, para la cortina en tul Gobelin, apertura americana, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.03		**VARIOS**	
08.03.01	**ml**	**TUBO DE HIERRO NEGRO DE 48.3 MM**	**39,36**
12.03.01		Tubo de hierro negro de 48.3 mm	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09		**GESTIÓN DE RESIDUOS**	
09.01	**ud**	**ENTREGA Y RECOGIDA CONTENEDOR 8 m3**	**86,25**
m22G02B030		Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
09.02	**ud**	**TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 8 m3**	**101,74**
m22G02T040		Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el tratamiento en la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		CIENTO UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.03	**m3**	**CANON RCD MEZCLADO**	**13,92**
PN13.01		Descarga en planta de reciclaje de RCD no separado en fracciones (RCD inertes mezclados con recuperables (madera, plástico,...) y otros, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.	
		TRECE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.04	**m3**	**TRATAMIENTO DE RCD EN VERTEDERO**	**15,99**
m22G02N070		Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo tratamiento en vertedero y el extendido. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		QUINCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
09.05	**ud**	**TRATAMIENTO RESTOS PINTURA EN BIDÓN 60 l**	**69,40**
m22G03B010		Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.	
		SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
09.06	**ud**	**TRATAMIENTO RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 l**	**80,58**
m22G03B035		Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.	
		OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
09.07	**ud**	**TRATAMIENTO ABSORBENTES Y TRAPOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**	**60,30**
m22G03B210		Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de absorbentes y trapos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.	
		SESENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
09.08	**ud**	**TRATAMIENTO ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**	**76,62**
m22G03B265		Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de	

Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de envases metálicos vacíos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.

SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10		**SEGURIDAD Y SALUD**	
10.01		**PROTECCIONES INDIVIDUALES**	
10.01.01	**ud**	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA CABEZA**	**34,34**
m22S01J050		Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.01.02	**ud**	**MASCARILLA POLVO 2 VÁLVULAS**	**21,38**
m22S01J120		Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.01.03	**ud**	**MASCARILLA CELULOSA**	**3,22**
m22S01J160		Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		TRES EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
10.01.04	**ud**	**PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC**	**0,78**
m22S01J310		Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.01.05	**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**	**12,37**
m22S01J231		Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.01.06	**ud**	**GAFAS ANTIPOLVO**	**10,79**
m22S01J241		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		DIEZ EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.01.07	**ud**	**CHALECO REFLECTANTE**	**19,81**
m22S01K060		Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.01.08	**ud**	**PAR GUANTES GOMA FINA**	**2,65**
m22S01L030		Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.01.09	**ud**	**PAR GUANTES NEOPRENO**	**3,50**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
m22S01L040		Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
10.01.10	**ud**	**PAR GUANTES SOLDADOR**	**1,83**
m22S01L111		Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.01.11	**ud**	**PAR DE BOTAS SERRAJE**	**24,15**
m22S01M080		Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en serraje afelpado con plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
10.01.12	**ud**	**CINTURÓN SEGURIDAD CAÍDA**	**87,43**
m22S01N010		Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. Según UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.01.13	**m**	**CUERDA GUÍA ANTICAÍDA**	**3,58**
m22S01N080		Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada. Según UNE-EN 355, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.01.14	**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**	**6,35**
m22S01J221		Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.01.15	**ud**	**EQUIPO LINTERNA AUTÓNOMO**	**49,51**
m22S01J020		Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.01.16	**ud**	**MONO DE TRABAJO**	**30,32**
m22S01K010		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		TREINTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.01.17	**ud**	**TRAJE COMPLETO SOLDADOR**	**34,99**
m22S01K040		Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.01.18	**ud**	**MANDIL SOLDADURA**	**23,86**
m22S01K050		Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		VEINTITRÉS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.01.19	**ud**	**FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**	**7,65**
m22S01K071		Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.01.20	**ud**	**MASCARILLA SOLDADURA 2 VÁLVULAS**	**23,91**
m22S01J100		Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.01.21	**m**	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**	**17,26**
m22S01N110		Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.	
		DIECISIETE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
10.01.22	**ud**	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE MANO**	**11,56**
m22S01J040		Pantalla de soldadura eléctrica de mano, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.01.23	**ud**	**PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA CABEZA**	**11,99**
m22S01J070		Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, adaptable a la cabeza mediante sistema de carraca, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.01.24	**ud**	**PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA CASCO**	**18,30**
m22S01J080		Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, ventanal abatible adaptable a cabeza y compatible con el uso de casco, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		conformidad CE.	
		DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
10.01.25	**ud**	**PANTALLA DE SEGURIDAD**	**14,29**
m22S01J090		Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
10.01.26	**ud**	**MASCARILLA PINTURA 2 VÁLVULAS**	**36,97**
m22S01J140		Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.01.27	**ud**	**MASCARILLA RESPIRATORIA PARA FILTROS**	**9,03**
m22S01J170		Mascarilla respiratoria de goma para dos filtros específicos para uno o varios tipos de gases EN 140. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
10.01.28	**ud**	**FILTROS PARA VARIOS GASES**	**12,79**
m22S01J180		Filtro bicolor A1 B1 E1 K1. Conforme a EN 14387:2004+A1:2008. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DOCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.01.29	**ud**	**GAFAS VINILO DOBLE PANTALLA**	**17,51**
m22S01J250		Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato y pantalla interior antiempañante, con cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.01.30	**ud**	**GAFAS CAZOLETA C/VENTILACIÓN**	**5,50**
m22S01J260		Gafas de cazoleta de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y ajustable, con visores neutros recambiables para trabajos de soldadura, homologadas. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
10.01.31	**ud**	**OREJERAS ADAPTABLES CASCO**	**21,36**
m22S01J290		Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.01.32	**ud**	**DISPOSITIVO ANTICAÍDA**	**39,47**
m22S01N070		Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m	

de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 353, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.01.33 ud PAR GUANTES SERRAJE FORRADOS 5,94

m22S01L080 Par de guantes de protección contra el frío fabricados en serraje y forrados con muletón afelpado, homologados. Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.01.34 ud PAR GUANTES DIELÉCTRICOS BAJA TENSIÓN 25,22

m22S01L090 Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados. Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

VEINTICINCO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

10.01.35 ud PAR DE BOTAS DIELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN 55,46

m22S01M060 Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.01.36 ud PAR POLAINAS SOLDADURA 10,27

m22S01M160 Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

10.02.01 ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm 15,29

m22S02A260 Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

10.02.02 ud CONO BALIZAMIENTO 50 cm 24,79

m22S02A200 Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.02.03 m CORDÓN DE BALIZAMIENTO 7,76

m22S02A240 Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.02.04	**ud**	**EXTINTOR CO2 6 kg**	**113,12**
m22S02F010		Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		CIENTO TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
10.02.05	**ud**	**EXTINTOR POLVO SECO 6 kg**	**56,46**
m22S02F030		Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.02.06	**ud**	**CUADRO ELÉCTRICO**	**195,15**
m22S02G040		Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta. Según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	
		CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
10.02.07	**ud**	**PORTÁTIL LUMINOSO**	**16,67**
m22S02G060		Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora. Según R.D. 614/2001.	
		DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
		DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.02.08	**m**	**VALLA ENREJADO GALVANIZADO**	**9,28**
m22S02B011		Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
10.02.09	**ud**	**VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**	**10,80**
m22S02B041		Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
10.02.10	**ud**	**SEÑAL OBLIGACIÓN CON SOPORTE**	**21,68**
m22S02A100		Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.02.11	**ud**	**MEDIDAS PROTECCION FRENTE A TRABAJOS SOLDADURA**	**59,52**
PN14.02.01		Medidas de proteccion como mantas ignifugas o similares para	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		proteger frente al fuego mobiliario, textiles y otros enseres frente al fuego por riesgo de iniciacion por chispas de soldadura.	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.03		**HIGIENE Y BIENESTAR**	
10.03.01	**ud**	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**	**128,50**
m22S03D120		Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
10.03.02	**ud**	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**	**39,91**
m22S03D150		Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.03.03	**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**	**55,48**
m22S03D160		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.03.04	**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**	**22,32**
m22S03D170		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		VEINTIDÓS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.03.05	**ud**	**ARMARIO PARA EPIs MEDIANO**	**32,83**
m22S03D190		Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	
		TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.03.06	**ud**	**HORA BRIGADA SEGURIDAD**	**43,90**
PNm22S03D200		Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial y peón)	
		CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
10.03.07	**ud**	**HORA MANTENIMIENTO LOCALES**	**20,16**
PNm22S03D210		Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)	
		VEINTE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11		**CONTROL DE CALIDAD**	
11.01	**ud**	**EXAMEN VISUAL SOLDADURAS**	**26,33**
m22C01A110		Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, s/UNE-EN ISO 17637:2017.	
		VEINTISÉIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
11.02	**ud**	**ENSAYO SOLDADURAS LÍQUIDOS PENETRANTES**	**408,64**
m22C01A120		Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN ISO 3452-1:2013.	
		CUATROCIENTOS OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.03	**ud**	**ENSAYO SOLDADURAS ULTRASONIDOS**	**500,96**
m22C01A140		Examen de cordón de soldadura, realizado con ultrasonidos, s/UNE-EN ISO 17640:2019.	
		QUINIENTOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		**TRABAJOS ADECUACION INSTALACIONES GENERALES NAVE 16**	
01.01		**ACTUACIONES EN LA NAVE**	
01.01.01	**ud**	**APERTURA DE NUEVAS REJILLAS DE EXTRACCIÓN**	
PN01.01		Apertura de nuevas rejillas de extracción de medidas aproximadas 0,80x0,60 m. ubicadas junto a soportes metálicos, que se quedan bajo las salas de danza, ejecutandolas simetricamente a los soportes; consistente en el cajeado de la capa de compresión de la solera hasta cabity existente, conexión hasta el hueco de la rejilla existente, colocación de bastidor y nueva rejilla de tramex de las mismas características a las existentes. Partida totalmente terminada.	
		Mano de obra	348,17
		Maquinaria	38,93
		Resto de obra y materiales	292,03
		TOTAL PARTIDA	**679,13**
01.01.02	**m2**	**DEMOLICIÓN TABIQUE CARTÓN-YESO**	
m22E01DFB050		Demolición de tabique prefabricado de placas de cartón-yeso con p.p. de perfilería, incluso retirada, y con carga y sin transporte a vertedero de escombros. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	10,27
		Resto de obra y materiales	0,62
		TOTAL PARTIDA	**10,89**
01.01.03	**m2**	**DESMONTAJE DE CORTINA**	
PN01.02		Desmontaje de cortina oir medios manuales para su recuperación	
		Mano de obra	7,61
		Resto de obra y materiales	0,46
		TOTAL PARTIDA	**8,07**
01.01.04	**m2**	**TRASDOSADO AUTOPORTANTE PYL PLACAS (15A+15A)+70 c/400 mm**	
PN01.03		Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor, , con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW) de 70 mm y 60 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	16,68
		Resto de obra y materiales	65,77
		TOTAL PARTIDA	**82,45**
01.01.05	**ud**	**AYUDAS ALBAÑILERÍA INSTALACIONES**	
PN01.04		Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.	
		Mano de obra	2.550,66
		Resto de obra y materiales	153,04
		TOTAL PARTIDA	**2.703,70**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.02 MODIFICACION INSTALACION ELECTRICA

01.02.01 **ud** **ADECUACION CUADRO CABECERA**

PN01.02.01 Adecuación cuadro de cabecera para alimentación de salas de danza y oficinas

Mano de obra	184,80
Resto de obra y materiales	869,04
TOTAL PARTIDA	**1.053,84**

01.02.02 **m** **CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=50 mm**

m22E17CE060 Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D50 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,62
Resto de obra y materiales	12,31
TOTAL PARTIDA	**16,93**

01.02.03 **m** **BANDEJA DE REJILLA 60x100 mm C7**

m22E17CDB081 Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 60x100 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB.

Mano de obra	11,55
Resto de obra y materiales	38,67
TOTAL PARTIDA	**50,22**

01.02.04 **m** **CIRCUITO INTERIOR TRIFÁSICO 5x10 mm2**

DN01.02.02 Circuito interior trifásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 5x10 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	7,89
Resto de obra y materiales	16,93
TOTAL PARTIDA	**24,82**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.03 MODIFICACION INSTALACION TELECOMUNICACIONES

01.03.01 **m** **CABLEADO VERTICAL MONOMODO DE 48 FIBRAS**

m22E19IF040 Cableado vertical (backbone) de fibra monomodo, formado por cable de 48 fibras ópticas monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado. Conforme ANSI/TIA/EIA 568-C.3, ISO/IEC 11801:2017 y UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	1,58
Resto de obra y materiales	27,06
TOTAL PARTIDA	**28,64**

01.03.02 **ud** **PANEL DE CONEXIÓN, RJ45, 12 PUERTOS, CAT6, TUK MINIMEDIA**

PN01.03.10 Panel de Conexión, RJ45, 12 Puertos, Cat6, TUK miniMEDIA

Mano de obra	52,58
Resto de obra y materiales	39,50
TOTAL PARTIDA	**92,08**

01.03.03 **ud** **ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm**

m22E19IA011 Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	12,91
Resto de obra y materiales	408,43
TOTAL PARTIDA	**421,34**

01.03.04 **m** **CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**

m22E17CE040 Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,62
Resto de obra y materiales	8,30
TOTAL PARTIDA	**12,92**

01.04 MODIFICACION INSTALACION PCI

01.04.01 **ud** **DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL**

m22E26FAA011 Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma UNE-EN 54-7:2019 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.

Mano de obra	11,55
Resto de obra y materiales	30,28

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**41,83**
		Mano de obra.....	11,55
		Resto de obra y materiales.....	30,28
		TOTAL PARTIDA.....	**41,83**

01.04.02 m CIRCUITO SUPERFICIE ACERO M20 CABLE RESISTENTE FUEGO 2x1,5 mm2 (AS+)

PC01.04.01 Circuito con canalización de superficie de tubo rígido de PVC gris M20/gp9 libre de halógenos autoextinguible, con cableado de cobre flexible resistente al fuego formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm2 de sección, SZ1-K (AS+) o RZ1-K mica (AS+), de protección 0,6/1 kV. Con aislamiento de silicona o cinta de mica con XLPE y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado; i/p.p. de piezas de anclaje, accesorios y conexiones.

Mano de obra.....	9,25
Resto de obra y materiales.....	10,70
TOTAL PARTIDA.....	**19,95**

01.04.03 ud EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ACERO

m22E26FEE020 Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en chapa de acero, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 14 kg. Conforme a Normas UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 y UNE-EN 3-10:2010, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.

Mano de obra.....	1,96
Resto de obra y materiales.....	80,19
TOTAL PARTIDA.....	**82,15**

01.04.04 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PRESIÓN INCORPORADA

m22E26FEA030 Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Normas UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 y UNE-EN 3-10:2010, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.

Mano de obra.....	9,78
Resto de obra y materiales.....	38,12
TOTAL PARTIDA.....	**47,90**

01.04.05 ud SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4

m22E26FJ010 Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1:2019 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB-SI-4.

Mano de obra.....	0,98
Resto de obra y materiales.....	4,70
TOTAL PARTIDA.....	**5,68**

01.04.06 ud REPROGRAMACIÓN CENTRAL INCENDIOS

PC01.04.02 Reprogramación de la central existente de incendios incorporando los nuevos detectores, i/pp de coste indirectos.

Mano de obra.....	924,00
Resto de obra y materiales.....	55,44
TOTAL PARTIDA.....	**979,44**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.05 MODIFICACION RED DE PLUVIALES

01.05.01 **m** **DEMOLICIÓN SANEAMIENTO COLGADO TUBO PVC D<30 C/MEDIOS MANUALES**

m22E01DIS030 Demolición de colectores de saneamiento colgados, de tubos de fibrocemento o PVC, de hasta 30 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso retirada de soportes y de abrazaderas, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.

Mano de obra	8,92
Resto de obra y materiales	0,53
TOTAL PARTIDA	**9,45**

01.05.02 **m** **BAJANTE PVC PLUVIALES 110 mm.**

m22E20WJP030 Bajante de PVC de pluviales, de 110 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas; conforme UNE-EN 607:2006 y UNE-CEN/TS 12200-2:2017. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,49
Resto de obra y materiales	12,40
TOTAL PARTIDA	**15,89**

01.05.03 **m** **PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm.**

m22E27HE080 Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	8,66
Resto de obra y materiales	4,72
TOTAL PARTIDA	**13,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		**SALAS DE ENSAYOS**	
02.01		**ELEMENTOS COMUNES**	
02.01.01	**ml**	**BARRA DE BALLET MÓVIL PROFESIONA DOBLE**	
PN02.01		Barra de ballet móvil profesional doble, de la marca Dinamica Ballet modelo Pina o similar. Longitud 300 cms. Sin ruedas, con base de acero de color gris martelé, columna y soporte de acero color plata. Con un peso de 34,0 kg para L=300 cms. Barras de madera de diámetro 40 mm en Pino Melis.	
		Resto de obra y materiales.....	561,69
		TOTAL PARTIDA.....	**561,69**
02.01.02	**m2**	**ESPEJO PLATEADO 4mm.**	
m22E16J020		Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 4 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 1036-2:2009.	
		Mano de obra.....	15,96
		Resto de obra y materiales.....	31,86
		TOTAL PARTIDA.....	**47,82**
02.01.03	**m2**	**PAVIMENTO ELEVADO MADERA S/REVESTIR ALTURA 200-300 mm**	
PN02.08		Pavimento elevado con baldosas desnudas sin revestir de 600x600 mm. y 30 mm. de espesor, formadas por un panel de madera de partículas aglomeradas de alta densidad, láminas de acero galvanizado en cara inferior y superior, con una resistencia al fuego A2FL (s/n UNE-23727:1990) y 2.500 kg/m2, cantos protegidos en PVC y apoyadas en soportes regulables de aluminio inyectado, para una altura de suelo terminado entre 200 y 300 mm. y una carga repartida de 1000 daN/m2. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.	
		Mano de obra.....	11,92
		Resto de obra y materiales.....	84,13
		TOTAL PARTIDA.....	**96,05**
02.01.04	**m2**	**RAMPA PARA PAVIMENTOS ELEVADOS**	
m22E11VV010		Formación de rampa para suelo elevado y registrable realizada con paneles de aglomerado de alta densidad mayor o igual a 650 kg/m3, en módulos independientes, con revestimiento exterior de seguridad antideslizante, y apoyada sobre soportes con cuña de acero reforzada y encuentro de aluminio, totalmente terminada. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.	
		Mano de obra.....	12,54
		Resto de obra y materiales.....	272,56
		TOTAL PARTIDA.....	**285,10**
02.01.05	**m**	**TABICAS PARA PAVIMENTOS ELEVADOS**	
PN02.09		Formación de tabicas para suelo elevado no registrable altura entre 20 y 30 cms, realizada con paneles de aglomerado de alta densidad mayor o igual a 650 kg/m3, en módulos independientes, con revestimiento exterior igual que superficie de uso, y apoyada sobre soportes reforzados y encuentro de aluminio, totalmente terminado. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.

Mano de obra	12,54
Resto de obra y materiales	90,40
TOTAL PARTIDA	**102,94**

02.01.06 m2 PAVIMENTO PVC ROLLOS UNICOLOR 3mm.

PN02.10 Revestimiento de falso suelo sin revestir y tabica con PVC en rollos unicolor de 3,00 mm. de espesor, recibido con pegamento , i/alisado y limpieza. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF-11, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	6,50
Resto de obra y materiales	39,62
TOTAL PARTIDA	**46,12**

02.01.07 ud TARIMA DE DANZA HARLEQUIN LIBERTY + TAPIZ DE DANZA HARLEQUIN FIJO Ó SIMILAR

PN02.02 Suministro y colocación para una superficie de 14,00 x 9,26 mts., de Tarima de Danza Herleuin Liberty, o similar, de las siguientes características:
- Instalación: Permanente y Escénica
- Dimensiones de los paneles: 1m x 1m & 2m x 1m
- Espesor de la tarima (sin tapiz de danza): 37mm
- Peso de la tarima (sin tapiz de danza): 12.5kg/m²
- Conforme a la norma: DIN 18032-2
- Absorción de impactos: 67%
- Carga máxima repartida: 670kg/m²
- Carga máxima estática: 366kg/punto de apoyo
- Clasificación resistencia al fuego: Bfl-s1La ,

Incluso suministro y colocació de tapiz de escenario de manera fija Harlequin Duo, o similar, de las siguientes características:
-Instalación: Fija
- Ancho de los rollos: 1,52
- Largo de los rollos 10 m,
- Color a elegir: Negro, Gris, Gris oscuro
- Espesor:2,60 mm
- Peso 3,5kg / m²
- Reacción al fuego Cfl-s1 (EN 13501-1)

Resto de obra y materiales	32.176,98
TOTAL PARTIDA	**32.176,98**

02.01.08 ud TARIMA DE DANZA HARLEQUIN LIBERTY COLOR NEGRO + TAPIZ DE DANZA HARLEQUIN DUO Ó SIMILAR

PN02.03 Suministro y colocación para una superficie de 14,00 x 9,26 mts., de Tarima de Danza Herleuin Liberty acabado en color negro, o similar, de las siguientes características:
- Instalación: Permanente y Escénica
- Dimensiones de los paneles: 1m x 1m & 2m x 1m
- Espesor de la tarima (sin tapiz de danza): 37mm
- Peso de la tarima (sin tapiz de danza): 12.5kg/m²

- Conforme a la norma: DIN 18032-2
- Absorción de impactos: 67%
- Carga máxima repartida: 670kg/m²
- Carga máxima estática: 366kg/punto de apoyo
- Clasificación resistencia al fuego: Bfl-s1La ,

Incluso suministro y colocació de tapiz de escenario sobre una superficie de 14,00 x 7,30 mts Harlequin Duo, o similar, de las siguientes características:
-Instalación: Portátil
- Ancho de los rollos: 1,5 m, 2 m
- Largo de los rollos 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m
- Color a elegir: Negro / Blanco, Negro / Gris, Gris Claro / Gris Medio, Gris Oscuro / Caramelo, Marron Oscuro / Beige, Verde cromático /Azul cromático, Negro / Gris proyección, Verde Cromatico / Amarillo, Azul Cromatico / Rojo
- Espesor:1,25 mm
- Peso 1,6kg / m²
- Reacción al fuego Bfl-s1 (EN 13501-1)

Resto de obra y materiales.....	34.974,00
TOTAL PARTIDA.....	**34.974,00**

02.02 SALA DE ENSAYO 1
02.02.01 ESTRUCTURA SALA DE ENSAYOS 1

02.02.01.01 kg ACERO S275JR EN ESTRUCTURA SOLDADA

m22E05AAL010 Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra.....	0,69
Maquinaria.....	0,18
Resto de obra y materiales.....	2,21
TOTAL PARTIDA.....	**3,08**

02.02.01.02 kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA

m22E05AAT010 Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra.....	0,80
Maquinaria.....	0,09
Resto de obra y materiales.....	3,92
TOTAL PARTIDA.....	**4,81**

02.02.01.03 m PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm.

m22E27HE080 Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	8,66
Resto de obra y materiales	4,72
TOTAL PARTIDA	**13,38**

02.02.01.04 m2 ESMALTE SATINADO S/METAL

m22E27HE010 Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	7,65
Resto de obra y materiales	8,69
TOTAL PARTIDA	**16,34**

02.02.02 ACABADOS SALA DE ENSAYOS 1

02.02.02.01 m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+90+(15A) c/400 mm

PN02.04.001 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a un lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 90 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor en la otra cara, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana de roca de 80 mm de espesor y 80 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	20,86
Resto de obra y materiales	114,67
TOTAL PARTIDA	**135,53**

02.02.02.02 m2 VIDRIO SEGURIDAD ACÚSTICO 8+8 INCOLORO (Nivel 2B2) 42dB (STADIP SILENCE ö SIMILAR)

m22E16DR050B Acristalamiento de vidrio laminar acústico y de seguridad, de Rw=42 dB, compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo acústico incoloro, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600:2003, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.

Mano de obra	4,37
Resto de obra y materiales	92,71
TOTAL PARTIDA	**97,08**

02.02.02.03 m2 VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2

PN02.04.02 Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

Mano de obra	6,89
Resto de obra y materiales	198,68
TOTAL PARTIDA	**205,57**

02.02.02.04 m2 PANEL 5 GRECAS e=30 mm LANA DE ROCA

m22E09IMP010 Panel de cubierta 5 grecas en 30 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, y certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0. Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.

Mano de obra	5,00
Maquinaria	5,94
Resto de obra y materiales	35,41
TOTAL PARTIDA	**46,35**

02.02.02.05 m2 MAMPARA FIJA ESMALTADA

m22E15CMM010 Mampara fija en frentes de portales o fachadas con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltada al horno, formando bastidor con despiece en retícula cuadrada o rectangular, con encuentros a inglete soldados y junquillos a presión, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,20
Resto de obra y materiales	178,73
TOTAL PARTIDA	**187,93**

02.02.02.06 m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL 2 PLACAS SOLIDTEX 12,5+12,5MM CON LANA DE ROCA DE e=80mm y d=80kg/m3

PN02.04.07 Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por dos placas SOLIDTEX ó similar de 12,5+12,5 mm de densidad >= 1200 kg/m3, incluso lana de roca de e=80mm y densidad 80 kg/m3 todo ello atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendido de amortiguadores del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,43
Resto de obra y materiales	89,87
TOTAL PARTIDA	**100,30**

02.02.02.07 m2 F.TECHO REGIST.ACÚSTICO ECOPHON FOCUS DS o SIMILAR DE 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO

PN02.04.09 Falso registrable de placas acústicas Ecophon Focus Ds ó similar con un coeficiente de absorción acústica αw> = 0,9, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 20 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,60
Resto de obra y materiales	82,36
TOTAL PARTIDA	**91,96**

02.02.02.08 m2 REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA e=25 mm

m22E08PMV010 Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	29,37
Resto de obra y materiales	33,27
TOTAL PARTIDA	**62,64**

02.02.02.09 m2 REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA MICRO e=25 mm

m22E08PMV030 Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta extrafina de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	29,37
Resto de obra y materiales	36,68
TOTAL PARTIDA	**66,05**

02.02.02.10 ud PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 1000 mm HERRAJES ACERO

PN02.04.04 Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 1000x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	83,27
Resto de obra y materiales	1.338,64
TOTAL PARTIDA	**1.421,91**

02.02.02.11 m2 FRENTE DE ARMARIO HOJAS ABATIBLES EN MELAMINA COLOR

PN02.04.05 Frente de armario de hojas abatibles acabado melamina color, incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas, incluso herrajes de colgar y cierre mediante imanes, tiradores en acero inoxidable. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	69,39
Resto de obra y materiales	305,85
TOTAL PARTIDA	**375,24**

02.02.02.12 m2 REVESTIMIENTO ACUSTICO ABSORVENTE

PN02.04.08 Revestimiento absorbente colocado en dos de las paredes, evitándose así, la generación de ondas estacionarias, consistente en un revestimiento en madera perforada con un panel de lana de roca detrás, tapizado de 70kg/m3 y 40 mm de espesor. Se colocará a modo de franja comenzando a 1,20 m del suelo y hasta 3,00 m de altura.

Mano de obra	29,08
Resto de obra y materiales	154,23
TOTAL PARTIDA	**183,31**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02.03 INSTALACIONES SALA DE ENSAYO 1
02.03.01 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

02.03.01.01 ud DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W

m22E18IDE440 Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Mano de obra	7,10
Resto de obra y materiales	67,94
TOTAL PARTIDA	**75,04**

02.03.01.02 u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA

PN02.05.01 Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,56
Resto de obra y materiales	29,06
TOTAL PARTIDA	**40,62**

02.03.01.03 u PUNTO LUZ ADICIONAL

PN02.05.02 Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,25
Resto de obra y materiales	12,42
TOTAL PARTIDA	**21,67**

02.03.01.04 ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm

m22E18G081 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

Mano de obra		9,24
Resto de obra y materiales		169,25
TOTAL PARTIDA		**178,49**

02.03.01.05 **ud** **BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 350 lm**

m22E18G101 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 350 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

Mano de obra		9,24
Resto de obra y materiales		215,48
TOTAL PARTIDA		**224,72**

02.03.01.06 **ud** **BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra		11,55
Resto de obra y materiales		36,16
TOTAL PARTIDA		**47,71**

02.03.01.07 **ud** **CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE DANZA**

PN02.05.03 Cuadro general de distribución y protección de SALA DE DANZA, a definir, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con

marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	122,29
Resto de obra y materiales	348,17
TOTAL PARTIDA	**470,46**

02.03.01.08 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)

m22E17CC061 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	2,57
TOTAL PARTIDA	**6,05**

02.03.01.09 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)

m22E17CC081 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	4,45
TOTAL PARTIDA	**7,93**

02.03.01.10 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)

m22E17CC091 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	5,82
TOTAL PARTIDA	**9,30**

02.03.01.11 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)

m22E17CC101 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad

reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,71
Resto de obra y materiales	8,38
TOTAL PARTIDA	**12,09**

02.03.01.12 m CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm

m22E17CE040 Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,62
Resto de obra y materiales	8,30
TOTAL PARTIDA	**12,92**

02.03.02 CLIMATIZACION SALA ENSAYO 1

02.03.02.01 ud EQUIPO ROOF-TOP BOMBA DE CALOR 44 / 41 kW

m22E23C080 Equipo compacto Roof-Top con bomba de calor aire-aire, con capacidad frigorífica / calorífica nominal de 44 / 41 kW. Equipado con ventilador centrífugo en evaporador con transmisión por correa; y ventilador axial en condensador. Tratamiento anticorrosivo del intercambiador de calor. Dispositivos de seguridad mediante presostato de alta y ajuste del termostato de descarga. Alimentación eléctrica trifásica (400 V). Refrigerante R410A. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.

Mano de obra	372,72
Resto de obra y materiales	19.080,23
TOTAL PARTIDA	**19.452,95**

02.03.02.02 ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm

PN04.04.04 Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

Mano de obra	23,89
Resto de obra y materiales	98,63
TOTAL PARTIDA	**122,52**

02.03.02.03 m2 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.

m22E23DCF010 Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado

ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

Mano de obra	23,89
Resto de obra y materiales	24,22
TOTAL PARTIDA	**48,11**

02.03.02.04 m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm

m22E23DCL030 Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

Mano de obra	4,64
Resto de obra y materiales	12,13
TOTAL PARTIDA	**16,77**

02.03.02.05 ud REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 500x300 mm

m22E23DRR030 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 500x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).

Mano de obra	23,89
Resto de obra y materiales	41,41
TOTAL PARTIDA	**65,30**

Mano de obra	23,89
Resto de obra y materiales	41,41
TOTAL PARTIDA	**65,30**

02.03.02.06 m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=600 mm

PN04.04.06 Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 600 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

Mano de obra	23,21
Resto de obra y materiales	60,10
TOTAL PARTIDA	**83,31**

02.03.02.07 m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=450 mm

PN04.04.07 Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 450 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

Mano de obra	23,21
Resto de obra y materiales	46,85

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**70,06**
02.03.02.08	**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 626x200 mm**	
PN04.04.08		Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 625x200 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).	
		Mano de obra.....	23,89
		Resto de obra y materiales.....	118,63
		TOTAL PARTIDA.....	**142,52**
02.03.02.09	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 700x700mm**	
PN04.04.09		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 700x700 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		Mano de obra.....	23,89
		Resto de obra y materiales.....	126,18
		TOTAL PARTIDA.....	**150,07**
02.04		**SALA DE ENSAYO 2**	
02.04.01		**ESTRUCTURA SALA DE ENSAYOS 2**	
02.04.01.01	**kg**	**ACERO S275JR EN ESTRUCTURA SOLDADA**	
m22E05AAL010		Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	0,69
		Maquinaria	0,18
		Resto de obra y materiales.....	2,21
		TOTAL PARTIDA.....	**3,08**
		Mano de obra.....	0,69
		Maquinaria	0,18
		Resto de obra y materiales.....	2,21
		TOTAL PARTIDA.....	**3,08**
02.04.01.02	**kg**	**ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA**	
m22E05AAT010		Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	0,80
		Maquinaria	0,09
		Resto de obra y materiales.....	3,92
		TOTAL PARTIDA.....	**4,81**
02.04.01.03	**m**	**PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm.**	
m22E27HE080		Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra.....	8,66
		Resto de obra y materiales.....	4,72
		TOTAL PARTIDA.....	**13,38**

02.04.01.04 m2 ESMALTE SATINADO S/METAL

m22E27HE010 Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Mano de obra.....	7,65
	Resto de obra y materiales.....	8,69
	TOTAL PARTIDA.....	**16,34**

02.04.02 ACABADOS SALA DE ENSAYOS 2

02.04.02.01 m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+90+(15A) c/400 mm

PN02.04.001 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a un lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 90 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor en la otra cara, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana de roca de 80 mm de espesor y 80 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

	Mano de obra.....	20,86
	Resto de obra y materiales.....	114,67
	TOTAL PARTIDA.....	**135,53**

02.04.02.02 m2 VIDRIO SEGURIDAD ACÚSTICO 8+8 INCOLORO (Nivel 2B2) 42dB (STADIP SILENCE ö SIMILAR)

m22E16DR050B Acristalamiento de vidrio laminar acústico y de seguridad, de Rw=42 dB, compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo acústico incoloro, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600:2003, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.

	Mano de obra.....	4,37
	Resto de obra y materiales.....	92,71
	TOTAL PARTIDA.....	**97,08**

02.04.02.03 m2 VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2

PN02.04.02 Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

Mano de obra	6,89
Resto de obra y materiales	198,68
TOTAL PARTIDA	**205,57**

02.04.02.04 m2 PANEL 5 GRECAS e=30 mm LANA DE ROCA

m22E09IMP010 Panel de cubierta 5 grecas en 30 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, y certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0. Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.

Mano de obra	5,00
Maquinaria	5,94
Resto de obra y materiales	35,41
TOTAL PARTIDA	**46,35**

02.04.02.05 m2 MAMPARA FIJA ESMALTADA

m22E15CMM010 Mampara fija en frentes de portales o fachadas con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltada al horno, formando bastidor con despiece en retícula cuadrada o rectangular, con encuentros a inglete soldados y junquillos a presión, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,20
Resto de obra y materiales	178,73
TOTAL PARTIDA	**187,93**

02.04.02.06 m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL 2 PLACAS SOLIDTEX 12,5+12,5MM CON LANA DE ROCA DE e=80mm y d=80kg/m3

PN02.04.07 Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por dos placas SOLIDTEX ó similar de 12,5+12,5 mm de densidad >= 1200 kg/m3, incluso lana de roca de e=80mm y densidad 80 kg/m3 todo ello atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendido de amortiguadores del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,43
Resto de obra y materiales	89,87
TOTAL PARTIDA	**100,30**

02.04.02.07 m2 F.TECHO REGIST.ACÚSTICO ECOPHON FOCUS DS o SIMILAR DE 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO

PN02.04.09 Falso registrable de placas acústicas Ecophon Focus Ds ó similar con un coeficiente de absorción acústica αw> = 0,9, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 20 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,60
Resto de obra y materiales	82,36
TOTAL PARTIDA	**91,96**

02.04.02.08 m2 REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA e=25 mm

m22E08PMV010 Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	29,37
Resto de obra y materiales	33,27
TOTAL PARTIDA	**62,64**

02.04.02.09 m2 REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA MICRO e=25 mm

m22E08PMV030 Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta extrafina de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	29,37
Resto de obra y materiales	36,68
TOTAL PARTIDA	**66,05**

02.04.02.10 ud PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 1000 mm HERRAJES ACERO

PN02.04.04 Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 1000x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra.....	83,27
		Resto de obra y materiales.....	1.338,64
		TOTAL PARTIDA.....	**1.421,91**
02.04.02.11	**m2**	**FRENTE DE ARMARIO HOJAS ABATIBLES EN MELAMINA COLOR**	
PN02.04.05		Frente de armario de hojas abatibles acabado melamina color, incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas, incluso herrajes de colgar y cierre mediante imanes, tiradores en acero inoxidable. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	69,39
		Resto de obra y materiales.....	305,85
		TOTAL PARTIDA.....	**375,24**
02.04.02.12	**m2**	**REVESTIMIENTO ACUSTICO ABSORVENTE**	
PN02.04.08		Revestimiento absorbente colocado en dos de las paredes, evitándose así, la generación de ondas estacionarias, consistente en un revestimiento en madera perforada con un panel de lana de roca detrás, tapizado de 70kg/m3 y 40 mm de espesor. Se colocará a modo de franja comenzando a 1,20 m del suelo y hasta 3,00 m de altura.	
		Mano de obra.....	29,08
		Resto de obra y materiales.....	154,23
		TOTAL PARTIDA.....	**183,31**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02.05 INSTALACIONES SALA DE ENSAYO 2

02.05.01 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

02.05.01.01 ud DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W

m22E18IDE440 Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Mano de obra	7,10
Resto de obra y materiales	67,94
TOTAL PARTIDA	**75,04**

02.05.01.02 u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA

PN02.05.01 Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,56
Resto de obra y materiales	29,06
TOTAL PARTIDA	**40,62**

02.05.01.03 u PUNTO LUZ ADICIONAL

PN02.05.02 Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,25
Resto de obra y materiales	12,42
TOTAL PARTIDA	**21,67**

02.05.01.04 ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm

m22E18G081 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo

consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

Mano de obra	9,24
Resto de obra y materiales	169,25
TOTAL PARTIDA	**178,49**

02.05.01.05 ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 350 lm

m22E18G101 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 350 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

Mano de obra	9,24
Resto de obra y materiales	215,48
TOTAL PARTIDA	**224,72**

02.05.01.06 ud BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,55
Resto de obra y materiales	36,16
TOTAL PARTIDA	**47,71**

02.05.01.07 ud CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE DANZA

PN02.05.03 Cuadro general de distribución y protección de SALA DE DANZA, a definir, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con

marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	122,29
Resto de obra y materiales	348,17
TOTAL PARTIDA	**470,46**

02.05.01.08 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)

m22E17CC061 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	2,57
TOTAL PARTIDA	**6,05**

02.05.01.09 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)

m22E17CC081 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	4,45
TOTAL PARTIDA	**7,93**

02.05.01.10 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)

m22E17CC091 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	5,82
TOTAL PARTIDA	**9,30**

02.05.01.11 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)

m22E17CC101 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad

reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,71
Resto de obra y materiales	8,38
TOTAL PARTIDA	**12,09**

02.05.01.12 m CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm

m22E17CE040 Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,62
Resto de obra y materiales	8,30
TOTAL PARTIDA	**12,92**

02.05.02 CLIMATIZACION SALA ENSAYO 2

02.05.02.01 ud EQUIPO ROOF-TOP BOMBA DE CALOR 44 / 41 kW

m22E23C080 Equipo compacto Roof-Top con bomba de calor aire-aire, con capacidad frigorífica / calorífica nominal de 44 / 41 kW. Equipado con ventilador centrífugo en evaporador con transmisión por correa; y ventilador axial en condensador. Tratamiento anticorrosivo del intercambiador de calor. Dispositivos de seguridad mediante presostato de alta y ajuste del termostato de descarga. Alimentación eléctrica trifásica (400 V). Refrigerante R410A. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.

Mano de obra	372,72
Resto de obra y materiales	19.080,23
TOTAL PARTIDA	**19.452,95**

02.05.02.02 ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm

PN04.04.04 Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

Mano de obra	23,89
Resto de obra y materiales	98,63
TOTAL PARTIDA	**122,52**

02.05.02.03 m2 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.

m22E23DCF010 Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado

ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

Mano de obra	23,89
Resto de obra y materiales	24,22
TOTAL PARTIDA	**48,11**

02.05.02.04 m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm

m22E23DCL030 Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

Mano de obra	4,64
Resto de obra y materiales	12,13
TOTAL PARTIDA	**16,77**

02.05.02.05 ud REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 500x300 mm

m22E23DRR030 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 500x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).

Mano de obra	23,89
Resto de obra y materiales	41,41
TOTAL PARTIDA	**65,30**

Mano de obra	23,89
Resto de obra y materiales	41,41
TOTAL PARTIDA	**65,30**

02.05.02.06 m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=600 mm

PN04.04.06 Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 600 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

Mano de obra	23,21
Resto de obra y materiales	60,10
TOTAL PARTIDA	**83,31**

02.05.02.07 m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=450 mm

PN04.04.07 Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 450 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

Mano de obra	23,21
Resto de obra y materiales	46,85

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**70,06**
02.05.02.08	**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 626x200 mm**	
PN04.04.08		Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 625x200 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).	
		Mano de obra.....	23,89
		Resto de obra y materiales.....	118,63
		TOTAL PARTIDA.....	**142,52**
02.05.02.09	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 700x700mm**	
PN04.04.09		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 700x700 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		Mano de obra.....	23,89
		Resto de obra y materiales.....	126,18
		TOTAL PARTIDA.....	**150,07**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03 CABINAS DE OFICINAS
03.01 SALA TRABAJO DE 11,35 x 6,10 m (1)

03.01.04 **m2** **MAMPARA PARA PARTICION CIEGA**

PN03.03.01 Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,11
Resto de obra y materiales	298,79
TOTAL PARTIDA	**308,90**

03.01.05 **m2** **VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB**

m22E16DF090 Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.

Mano de obra	4,37
Resto de obra y materiales	71,50
TOTAL PARTIDA	**75,87**

03.01.06 **m2** **VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**

PN02.04.02 Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

Mano de obra	6,89
Resto de obra y materiales	198,68
TOTAL PARTIDA	**205,57**

03.01.07 **m2** **AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS AGLOMERADAS**

PN02.04.06 Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m^2K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	2,54
Resto de obra y materiales	9,34
TOTAL PARTIDA	**11,88**

03.01.08 m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm

m22E08TAK011 Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,43
Resto de obra y materiales	33,86
TOTAL PARTIDA	**44,29**

03.01.09 m2 FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO

PN02.04.03 Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,60
Resto de obra y materiales	49,34
TOTAL PARTIDA	**58,94**

03.01.10 m2 FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO

m22E08TAV021 Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera

estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,60
Resto de obra y materiales	66,40
TOTAL PARTIDA	**76,00**

03.01.11 ud PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO

PN03.03.02 Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	83,27
Resto de obra y materiales	1.232,64
TOTAL PARTIDA	**1.315,91**

03.01.12 m2 MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.

m22E11TMB020 Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	6,78
Resto de obra y materiales	64,02
TOTAL PARTIDA	**70,80**

03.02 INSTALACIONES SALA TRABAJO (1)

03.02.01 ud DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W

m22E18IDE440 Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Mano de obra	7,10
Resto de obra y materiales	67,94
TOTAL PARTIDA	**75,04**

03.02.02 u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA

PN02.05.01 Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,56
Resto de obra y materiales	29,06
TOTAL PARTIDA	**40,62**

03.02.03 **u** **PUNTO LUZ ADICIONAL**

PN02.05.02 Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,25
Resto de obra y materiales	12,42
TOTAL PARTIDA	**21,67**

03.02.04 **ud** **BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm**

m22E18G081 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

Mano de obra	9,24
Resto de obra y materiales	169,25
TOTAL PARTIDA	**178,49**

03.02.05 **ud** **BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y

norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,55
Resto de obra y materiales	36,16
TOTAL PARTIDA	**47,71**

03.02.06 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)

m22E17CC061 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	2,57
TOTAL PARTIDA	**6,05**

03.02.07 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)

m22E17CC081 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	4,45
TOTAL PARTIDA	**7,93**

03.02.08 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)

m22E17CC091 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	5,82
TOTAL PARTIDA	**9,30**

03.02.09 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)

m22E17CC101 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad

reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,71
Resto de obra y materiales	8,38
TOTAL PARTIDA	**12,09**

03.02.10 m CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm

m22E17CE040 Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,62
Resto de obra y materiales	8,30
TOTAL PARTIDA	**12,92**

03.02.11 ud CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA

PN03.04.02 Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

Mano de obra	53,81
Resto de obra y materiales	130,21
TOTAL PARTIDA	**184,02**

03.02.12 m CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC

m22E19IB081 Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra.....	3,18
		Resto de obra y materiales.....	3,01
		TOTAL PARTIDA.....	**6,19**

03.02.13 ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm

PN04.04.04 Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

	Mano de obra.....	23,89
	Resto de obra y materiales.....	98,63
	TOTAL PARTIDA.....	**122,52**

03.02.14 m2 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.

m22E23DCF010 Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

	Mano de obra.....	23,89
	Resto de obra y materiales.....	24,22
	TOTAL PARTIDA.....	**48,11**

03.02.15 m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm

m22E23DCL030 Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

	Mano de obra.....	4,64
	Resto de obra y materiales.....	12,13
	TOTAL PARTIDA.....	**16,77**

03.02.16 m TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8"

PN04.04.05 Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

	Mano de obra.....	7,00
	Resto de obra y materiales.....	20,74
	TOTAL PARTIDA.....	**27,74**

03.02.17 ud AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 1 ud IINTERIOR CON 8,6 KW DE POTENCIA EN FRÍO Y 10,3 KW EN CALOR.

PN03.06.01 Aire Acondicionado de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32, o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+ Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra	232,95
		Resto de obra y materiales	12.083,75
		TOTAL PARTIDA	**12.316,70**
03.02.18	**ud**	**UNIDAD DE FILTRACIÓN 250**	
PN04.06.02		Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-250 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2380 r/min. Filtros G4+F6	
		Mano de obra	139,77
		Resto de obra y materiales	659,27
		TOTAL PARTIDA	**799,04**
03.02.19	**m**	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=250 mm**	
m22E23DCG040		Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	
		Mano de obra	15,46
		Resto de obra y materiales	19,12
		TOTAL PARTIDA	**34,58**
03.02.20	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm**	
m22E23DRR010		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		Mano de obra	23,89
		Resto de obra y materiales	19,27
		TOTAL PARTIDA	**43,16**
03.02.21	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 600x600 mm**	
PN04.06.06		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		Mano de obra	23,89
		Resto de obra y materiales	93,08
		TOTAL PARTIDA	**116,97**
03.02.22	**ud**	**ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=200 mm**	
PN04.06.04		Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-200 o similar.	
		Mano de obra	23,89
		Resto de obra y materiales	372,43
		TOTAL PARTIDA	**396,32**
03.02.23	**ud**	**DIFUSOR ROTACIONAL 593x593 mm 20 RANURAS**	
PN04.06.05		Difusor rotacional E-DRO20 de Euroclima o similar, de medidas exteriores 593 x 593 mm. formados por una placa plana lacada en blanco con 20 ranuras, con p.p. de mano de obra. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-25 y RITE (RD 1027/2007).	
		Mano de obra	23,89
		Resto de obra y materiales	266,43

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**290,32**
03.03		**SALA TRABAJO DE 11,35 x 6,10 m (2)**	
03.03.04	**m2**	**MAMPARA PARA PARTICION CIEGA**	
PN03.03.01		Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	10,11
		Resto de obra y materiales.....	298,79
		TOTAL PARTIDA.....	**308,90**
03.03.05	**m2**	**VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB**	
m22E16DF090		Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.	
		Mano de obra.....	4,37
		Resto de obra y materiales.....	71,50
		TOTAL PARTIDA.....	**75,87**
03.03.06	**m2**	**VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**	
PN02.04.02		Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.	
		Mano de obra.....	6,89
		Resto de obra y materiales.....	198,68
		TOTAL PARTIDA.....	**205,57**
03.03.07	**m2**	**AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS AGLOMERADAS**	
PN02.04.06		Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m^2K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	2,54
Resto de obra y materiales	9,34
TOTAL PARTIDA	**11,88**

03.03.08 m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm

m22E08TAK011 Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,43
Resto de obra y materiales	33,86
TOTAL PARTIDA	**44,29**

03.03.09 m2 FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO

PN02.04.03 Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,60
Resto de obra y materiales	49,34
TOTAL PARTIDA	**58,94**

03.03.10 m2 FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO

m22E08TAV021 Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de

suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,60
Resto de obra y materiales	66,40
TOTAL PARTIDA	**76,00**

03.03.11 ud PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO

PN03.03.02 Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	83,27
Resto de obra y materiales	1.232,64
TOTAL PARTIDA	**1.315,91**

03.03.12 m2 MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.

m22E11TMB020 Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	6,78
Resto de obra y materiales	64,02
TOTAL PARTIDA	**70,80**

03.04 INSTALACIONES SALA TRABAJO (2)

03.04.01 ud DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W

m22E18IDE440 Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Mano de obra	7,10
Resto de obra y materiales	67,94
TOTAL PARTIDA	**75,04**

03.04.02 u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA

PN02.05.01 Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,56
Resto de obra y materiales	29,06
TOTAL PARTIDA	**40,62**

03.04.03 **u** **PUNTO LUZ ADICIONAL**

PN02.05.02 Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,25
Resto de obra y materiales	12,42
TOTAL PARTIDA	**21,67**

03.04.04 **ud** **BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm**

m22E18G081 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

Mano de obra	9,24
Resto de obra y materiales	169,25
TOTAL PARTIDA	**178,49**

03.04.05 **ud** **BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19,

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,55
Resto de obra y materiales	36,16
TOTAL PARTIDA	**47,71**

03.04.06 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)

m22E17CC061 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	2,57
TOTAL PARTIDA	**6,05**

03.04.07 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)

m22E17CC081 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	4,45
TOTAL PARTIDA	**7,93**

03.04.08 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)

m22E17CC091 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,48
Resto de obra y materiales	5,82
TOTAL PARTIDA	**9,30**

03.04.09 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)

m22E17CC101 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra		3,71
Resto de obra y materiales		8,38
TOTAL PARTIDA		**12,09**

03.04.10 **m** **CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**

m22E17CE040 Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra		4,62
Resto de obra y materiales		8,30
TOTAL PARTIDA		**12,92**

03.04.11 **ud** **CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA**

PN03.04.02 Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

Mano de obra		53,81
Resto de obra y materiales		130,21
TOTAL PARTIDA		**184,02**

03.04.12 **m** **CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**

m22E19IB081 Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Mano de obra	3,18
	Resto de obra y materiales	3,01
	TOTAL PARTIDA	**6,19**
	Mano de obra	3,18
	Resto de obra y materiales	3,01
	TOTAL PARTIDA	**6,19**

03.04.13 ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm

PN04.04.04 Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

	Mano de obra	23,89
	Resto de obra y materiales	98,63
	TOTAL PARTIDA	**122,52**

03.04.14 m2 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.

m22E23DCF010 Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

	Mano de obra	23,89
	Resto de obra y materiales	24,22
	TOTAL PARTIDA	**48,11**

03.04.15 m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm

m22E23DCL030 Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

	Mano de obra	4,64
	Resto de obra y materiales	12,13
	TOTAL PARTIDA	**16,77**

03.04.16 m TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8"

PN04.04.05 Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

	Mano de obra	7,00
	Resto de obra y materiales	20,74
	TOTAL PARTIDA	**27,74**

03.04.17 ud AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 1 ud IINTERIOR CON 8,6 KW DE POTENCIA EN FRÍO Y 10,3 KW EN CALOR.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PN03.06.01		Aire Acondicionado de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32, o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+ Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.	
		Mano de obra	232,95
		Resto de obra y materiales	12.083,75
		TOTAL PARTIDA	**12.316,70**
		Mano de obra	232,95
		Resto de obra y materiales	12.083,75
		TOTAL PARTIDA	**12.316,70**
03.04.18	**ud**	**UNIDAD DE FILTRACIÓN 250**	
PN04.06.02		Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-250 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2380 r/min. Filtros G4+F6	
		Mano de obra	139,77
		Resto de obra y materiales	659,27
		TOTAL PARTIDA	**799,04**
03.04.19	**m**	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=250 mm**	
m22E23DCG040		Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	
		Mano de obra	15,46
		Resto de obra y materiales	19,12
		TOTAL PARTIDA	**34,58**
03.04.20	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm**	
m22E23DRR010		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		Mano de obra	23,89
		Resto de obra y materiales	19,27
		TOTAL PARTIDA	**43,16**
03.04.21	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 600x600 mm**	
PN04.06.06		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		Mano de obra	23,89
		Resto de obra y materiales	93,08
		TOTAL PARTIDA	**116,97**
03.04.22	**ud**	**ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=200 mm**	
PN04.06.04		Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-200 o similar.	
		Mano de obra	23,89
		Resto de obra y materiales	372,43
		TOTAL PARTIDA	**396,32**
03.04.23	**ud**	**DIFUSOR ROTACIONAL 593x593 mm 20 RANURAS**	
PN04.06.05		Difusor rotacional E-DRO20 de Euroclima o similar, de	

medidas exteriores 593 x 593 mm. formados por una placa plana lacada en blanco con 20 ranuras, con p.p. de mano de obra. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-25 y RITE (RD 1027/2007).

Mano de obra.....	23,89
Resto de obra y materiales.....	266,43
TOTAL PARTIDA.....	**290,32**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03.05 SALA DE TRABAJO DE 5,28 x 6,10 m (3)

03.05.04 **m2** **MAMPARA PARA PARTICION CIEGA**

PN03.03.01 Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,11
Resto de obra y materiales	298,79
TOTAL PARTIDA	**308,90**

03.05.05 **m2** **VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB**

m22E16DF090 Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.

Mano de obra	4,37
Resto de obra y materiales	71,50
TOTAL PARTIDA	**75,87**

03.05.06 **m2** **VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**

PN02.04.02 Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

Mano de obra	6,89
Resto de obra y materiales	198,68
TOTAL PARTIDA	**205,57**

03.05.07 **m2** **AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS AGLOMERADAS**

PN02.04.06 Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11

m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	2,54
Resto de obra y materiales	9,34
TOTAL PARTIDA	**11,88**

03.05.08 m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm

m22E08TAK011 Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,43
Resto de obra y materiales	33,86
TOTAL PARTIDA	**44,29**

03.05.09 m2 FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO

PN02.04.03 Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,60
Resto de obra y materiales	49,34
TOTAL PARTIDA	**58,94**

03.05.10 m2 FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO

m22E08TAV021 Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,60
Resto de obra y materiales	66,40
TOTAL PARTIDA	**76,00**

03.05.11 **ud** **PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**

PN03.03.02 Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	83,27
Resto de obra y materiales	1.232,64
TOTAL PARTIDA	**1.315,91**

03.05.12 **ud** **PUERTA PASO 1 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**

PN03.07.01 Puerta de paso ciega de una hoja de madera acabada en melamina color, lisa, de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	83,27
Resto de obra y materiales	661,22
TOTAL PARTIDA	**744,49**

03.05.13 **m2** **MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.**

m22E11TMB020 Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	6,78
Resto de obra y materiales	64,02
TOTAL PARTIDA	**70,80**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03.06 INSTALACIONES SALA DE TRABAJO (3)

03.06.01 ud DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W

m22E18IDE440 Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Mano de obra	7,10
Resto de obra y materiales	67,94
TOTAL PARTIDA	**75,04**

03.06.02 u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA

PN02.05.01 Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,56
Resto de obra y materiales	29,06
TOTAL PARTIDA	**40,62**

03.06.03 u PUNTO LUZ ADICIONAL

PN02.05.02 Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,25
Resto de obra y materiales	12,42
TOTAL PARTIDA	**21,67**

03.06.04 ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm

m22E18G081 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

Mano de obra		9,24
Resto de obra y materiales		169,25
TOTAL PARTIDA		**178,49**

03.06.05 **ud** **BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra		11,55
Resto de obra y materiales		36,16
TOTAL PARTIDA		**47,71**

03.06.06 **ud** **CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE TRABAJO**

PN03.04.01 Cuadro general de distribución y protección de SALA DE OFICINAS, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012;), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra		122,29
Resto de obra y materiales		803,97
TOTAL PARTIDA		**926,26**

03.06.07 **m** **CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**

m22E17CC061 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra	3,48
		Resto de obra y materiales	2,57
		TOTAL PARTIDA	**6,05**

03.06.08 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)

m22E17CC081 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

		Mano de obra	3,48
		Resto de obra y materiales	4,45
		TOTAL PARTIDA	**7,93**

03.06.09 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)

m22E17CC091 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

		Mano de obra	3,48
		Resto de obra y materiales	5,82
		TOTAL PARTIDA	**9,30**

03.06.10 m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)

m22E17CC101 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

		Mano de obra	3,71
		Resto de obra y materiales	8,38
		TOTAL PARTIDA	**12,09**

03.06.11 m CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm

m22E17CE040 Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,62
Resto de obra y materiales	8,30
TOTAL PARTIDA	**12,92**

03.06.12 ud CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA

PN03.04.02 Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

Mano de obra	53,81
Resto de obra y materiales	130,21
TOTAL PARTIDA	**184,02**

03.06.13 m CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC

m22E19IB081 Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,18
Resto de obra y materiales	3,01
TOTAL PARTIDA	**6,19**
Mano de obra	3,18
Resto de obra y materiales	3,01
TOTAL PARTIDA	**6,19**

03.06.14 ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm

PN04.04.04 Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

Mano de obra	23,89
Resto de obra y materiales	98,63
TOTAL PARTIDA	**122,52**

03.06.15 m2 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.

m22E23DCF010 Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

Mano de obra	23,89
Resto de obra y materiales	24,22
TOTAL PARTIDA	**48,11**

03.06.16 m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm

m22E23DCL030 Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

Mano de obra	4,64
Resto de obra y materiales	12,13
TOTAL PARTIDA	**16,77**

03.06.17 m TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8"

PN04.04.05 Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Mano de obra	7,00
Resto de obra y materiales	20,74
TOTAL PARTIDA	**27,74**

03.06.18 ud AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 2 ud iINTERIORES CON 5,2 KW DE POTENCIA EN FRÍO Y 5,4 KW EN CALOR.

PN04.08.01 Aire Acondicionado Kosner de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32,o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+. 5 años de garantía total. Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.

Mano de obra	232,95
Resto de obra y materiales	7.261,62
TOTAL PARTIDA	**7.494,57**
Mano de obra	232,95
Resto de obra y materiales	7.261,62
TOTAL PARTIDA	**7.494,57**

03.06.19 ud UNIDAD DE FILTRACIÓN 150

PN04.08.02 Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-125 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2220 r/min. Filtros G4+F6

Mano de obra	139,77
Resto de obra y materiales	533,34

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**673,11**
03.06.20	**m**	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=150 mm**	
m22E23DCG030		Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 150 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	
		Mano de obra.....	15,46
		Resto de obra y materiales.....	13,27
		TOTAL PARTIDA.....	**28,73**
03.06.21	**ud**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x100 mm**	
PN04.08.03		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x100 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).	
		Mano de obra.....	23,89
		Resto de obra y materiales.....	19,27
		TOTAL PARTIDA.....	**43,16**
03.06.22	**ud**	**ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=150 mm**	
PN04.08.04		Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-150 o similar.	
		Mano de obra.....	23,89
		Resto de obra y materiales.....	310,01
		TOTAL PARTIDA.....	**333,90**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

04 REFORMA ASEO A

04.01 m2 LEVANTADO CARPINTERÍA METÁLICA EN TABIQUES C/MEDIOS MANUALES

m22E01DKA010 Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	10,50
Resto de obra y materiales	0,63
TOTAL PARTIDA	**11,13**

04.02 m2 APERTURA DE HUECO EN TABIQUE DE CARTON-YESO

m22E07TYZ010 Apertura de hueco en tabique múltiple de cartón-yeso, incluso desmontaje de la estructura interior, todo ello realizado manualmente, con especial cuidado para mantener el resto de la estructura y paneles no desmontados, dejándolo preparado para su posterior remate, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	25,59
Resto de obra y materiales	2,08
TOTAL PARTIDA	**27,67**

04.03 m2 TABIQUE PYL PLACA SENCILLA ESTÁNDAR AISLAM. MW 13A+48+13A c/400 mm

m22E07TYM110 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por 1 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	13,35
Resto de obra y materiales	46,14
TOTAL PARTIDA	**59,49**

04.04 ud PUERTA CHAPA LISA 80x200 cm GALVANIZADO

m22E15CPL010 Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	18,39
Resto de obra y materiales	124,75
TOTAL PARTIDA	**143,14**

04.05 m2 IMPRIMACIÓN GALVANIZADOS

m22E27HA030 Imprimación para galvanizados y metales no férreos, previa limpieza de la superficie, aplicado con brocha o pistola, según NTE-RPP-1.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,84
Resto de obra y materiales	1,40
TOTAL PARTIDA	**6,24**

04.06 m2 PINTURA TIPO FERRO

m22E27HS020 Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,68
Resto de obra y materiales	7,40
TOTAL PARTIDA	**18,08**

04.07 m2 PINTURA PLÁSTICA BLANCO/COLOR BUENA ADHERENCIA INTERIOR-EXTERIOR

m22E27FP010 Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate buena adherencia en interior o exterior climas benévolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	6,26
Resto de obra y materiales	2,93
TOTAL PARTIDA	**9,19**

04.08 m2 PAVIMENTO CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL TRÁNSITO ALTO

m22E11BI030 Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm, clase 3 de Rd, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	15,19
Resto de obra y materiales	64,82
TOTAL PARTIDA	**80,01**

04.09 ud CABINA SANITARIA TABLERO FENÓLICO h=1,86 m.

m22E07TMF020 Cabina sanitaria de tablero fenólico, de 1,86 m de altura y desarrollo 2,50 m, con puerta de acceso y parte fija, incluido pomo, condena (libre / ocupado), apertura de emergencia, bisagras y patas regulables en acero inoxidable. Perfilerías de aluminio anodizado plata o lacado blanco. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	138,78
Resto de obra y materiales	773,45
TOTAL PARTIDA	**912,23**

04.10 ud VASO PARA DUCHAS, BORDE, IMPERMEABILIZACIÓN Y SOLADO INTERIOR

PN0401 Vaso de dcucha ejecutado in situ formado por:
- Perfil en L de remate perimetral
- Impermeabilización meidante lámina
- Solado con gres

Están incluidos los sellados de juntas y todos los remates para su completa ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra	447,80
		Resto de obra y materiales	151,43
		TOTAL PARTIDA	**599,23**
04.11	**ud**	**LAVABO ACERO INOXIDABLE**	
PN0402		Lavabo de acero inoxidable tipo NOFER o similat de 67 cms de ancho, 44 cms de fondo y 11,5 cms de alto. Completamente instalado.	
		Mano de obra	28,67
		Resto de obra y materiales	1.071,11
		TOTAL PARTIDA	**1.099,78**
04.12	**ud**	**GRIFO TEMPORIZADO**	
PN0403		Grifo temporizado de accionamiento de pedal, oara agua fría y caliente tipo SANIBER o similar. Completamente instalado	
		Mano de obra	33,45
		Resto de obra y materiales	270,11
		TOTAL PARTIDA	**303,56**
04.13	**ud**	**DOSIFICADOR JABÓN MANUAL ACERO INOXIDABLE ANTIVANDÁLICO 1,5 l**	
m22E21MI010		Dosificador de jabón metálico, de 1,5 l de capacidad; de instalación mural adosada a pared mediante tornillos y tacos. Formado por carcasa antivandálica en acero inoxidable AISI-304 con acabado brillante o satinado, con visor transparente de nivel; depósito interior traslúcido con apertura superior con cierre de seguridad, pulsador tipo palanca en acero inoxidable de accionamiento manual, con válvula antigoteo. Dimensiones: 248x110x185 mm (alto x ancho x fondo). Totalmente instalado; i/p.p. de material de fijación y medios auxiliares.	
		Mano de obra	3,65
		Maquinaria	0,19
		Resto de obra y materiales	116,78
		TOTAL PARTIDA	**120,62**
04.14	**ud**	**PORTARROLLOS ACERO INOXIDABLE C/TAPA**	
m22E21MI051		Portarrollos con tapa, de instalación mural, de dimensiones 130x60x74 mm, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	3,50
		Maquinaria	0,18
		Resto de obra y materiales	62,73
		TOTAL PARTIDA	**66,41**
04.15	**ud**	**INODORO TANQUE BAJO**	
PN0404		Suministro y montaje, incluso conexionado hidraulico de inodoro tipo Starck 3 de DURAVIT o similar con cisterna baja, incluyendo el suministro de manguito excéntrico, latiguillos y llaves de escuadra	
		Mano de obra	46,59
		Resto de obra y materiales	782,22
		TOTAL PARTIDA	**828,81**
04.16	**ud**	**TERMO ELÉCTRICO 300 l.**	
m22E22KAE063		Termo eléctrico de 300 litros de capacidad, con mando de control de temperatura regulable, termostato de seguridad, válvula de seguridad con dispositivo de vaciado, con recubrimiento exterior con pintura epoxi, monofásico (240 V-50 Hz), conforme a UNE-EN 60335-2-21:2001 y UNE-EN 50440:2016. Incluye el montaje de soportes, conexiones a la red de fontanería, llaves de corte y latiguillos, conexión a la instalación eléctrica, llenado y prueba de	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

funcionamiento. Totalmente instalado conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Totalmente instalado conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.

Mano de obra	46,59
Resto de obra y materiales	1.204,32
TOTAL PARTIDA	**1.250,91**

04.17 ud AYUDA ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO(c/100 m2 CONSTRUIDOS)

m22E07WA020B Ayuda de albañilería a instalación de fontanería y saneamiento por cada 100 m2 construidos incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (10% sobre instalación de fontanería).

Mano de obra	437,80
Resto de obra y materiales	26,27
TOTAL PARTIDA	**464,07**

04.18 u INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO

PN0405 Instalación de punto de consumo de agua fría, para urinario, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc..) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

Mano de obra	53,68
Resto de obra y materiales	92,26
TOTAL PARTIDA	**145,94**

04.19 u INSTALACIÓN AF/ACS PP-R DUCHA

PN0406 Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para bañera < 1,4 m, realizado con tubería de polibutileno PB rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15876+ A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

Mano de obra	53,68
Resto de obra y materiales	93,37
TOTAL PARTIDA	**147,05**

04.20 u INSTALACIÓN AF PP-R INODORO

PN0407 Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

Mano de obra	46,68
Resto de obra y materiales	60,45
TOTAL PARTIDA	**107,13**

04.21 PA ADECUACION INSTALACIONES EXISTENTES

PN0408 Adecuación de las instalaciones existentes: extracción, detección, iluminación, electricidad, etc. a las nuevas distribuciones y equipaciones realizadas.Partida alzada a justificar.

Mano de obra	694,30
Resto de obra y materiales	100,00
TOTAL PARTIDA	**794,30**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

05 REFORMA ASEO B

05.01 **m3** **DEMOLICIÓN MURO LADRILLO MACIZO C/MEDIOS MANUALES**

m22E01DFL020 Demolición, por medios manuales, de fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de maquinaria auxiliar de obra. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.

Mano de obra	171,68
Resto de obra y materiales	10,30
TOTAL PARTIDA	**181,98**

05.02 **m2** **DESMONTAJE PUERTA PIVOTANTE**

PN0501 Desmontaje de puerta de pivotante para su posterior utilización, incluidos los recercados metálicos existentes por medios manuales; incluyendo limpieza del lugar de trabajo. Incluido en el precio elementos de elevación y medios auxiliares si fueran necesarios. Medida por repercusión por metro cuadrado.

Mano de obra	347,40
Maquinaria	20,93
Resto de obra y materiales	29,91
TOTAL PARTIDA	**398,24**

05.03 **m2** **FÁBRICA LADRILLO TEJAR 3,6 cm 1 1/2 PIE MORTERO BLANCO**

PN0502 Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 35,6x11,5x3,6 cm y 1 1/2 pie de espesor, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Mano de obra	127,81
Maquinaria	0,17
Resto de obra y materiales	299,93
TOTAL PARTIDA	**427,91**

05.04 **m2** **COLOCACIÓN DE PUERTA PIVOTANTE EXISTENTE**

PN0503 Colocación de puerta de pivotante existente, incluidos los recercados metálicos existentes, incluyendo limpieza del lugar de trabajo. Incluido en el precio elementos de elevación y medios auxiliares si fueran necesarios. Medida por repercusión por metro cuadrado.

Mano de obra	388,28
Maquinaria	25,74
Resto de obra y materiales	33,94
TOTAL PARTIDA	**447,96**

05.05 **m2** **PINTURA TIPO FERRO**

m22E27HS020 Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,68
Resto de obra y materiales	7,40
TOTAL PARTIDA	**18,08**

05.06 **m2** **PINTURA PLÁSTICA BLANCO/COLOR BUENA ADHERENCIA INTERIOR-EXTERIOR**

m22E27FP010 Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate buena adherencia en interior o exterior climas benévolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	6,26
Resto de obra y materiales	2,93
TOTAL PARTIDA	**9,19**

05.07 m2 PAVIMENTO CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL TRÁNSITO ALTO

m22E11BI030 Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm, clase 3 de Rd, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	15,19
Resto de obra y materiales	64,82
TOTAL PARTIDA	**80,01**

05.08 ud CABINA SANITARIA TABLERO FENÓLICO h=1,86 m.

m22E07TMF020 Cabina sanitaria de tablero fenólico, de 1,86 m de altura y desarrollo 2,50 m, con puerta de acceso y parte fija, incluido pomo, condena (libre / ocupado), apertura de emergencia, bisagras y patas regulables en acero inoxidable. Perfilerías de aluminio anodizado plata o lacado blanco. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	138,78
Resto de obra y materiales	773,45
TOTAL PARTIDA	**912,23**

05.09 ud PORTARROLLOS ACERO INOXIDABLE C/TAPA

m22E21MI051 Portarrollos con tapa, de instalación mural, de dimensiones 130x60x74 mm, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.

Mano de obra	3,50
Maquinaria	0,18
Resto de obra y materiales	62,73
TOTAL PARTIDA	**66,41**

05.10 ud INODORO TANQUE BAJO

PN0404 Suministro y montaje, incluso conexionado hidraulico de inodoro tipo Starck 3 de DURAVIT o similar con cisterna baja, incluyendo el suministro de manguito excéntrico, latiguillos y llaves de escuadra

Mano de obra	46,59
Resto de obra y materiales	782,22
TOTAL PARTIDA	**828,81**

05.11 ud INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO

m22E30IA070 Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2". Completamente instalado, probado y funcionando. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.

Mano de obra	31,06

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales.....	929,30
		TOTAL PARTIDA.....	**960,36**
05.12	**ud**	**BARRA APOYO ABATIBLE ACERO INOXIDABLE 85 cm.**	
m22E30IB070		Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Totalmente instalada; i/p.p. de fijaciones mediante taco y tornillo, replanteos y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	10,93
		Maquinaria.....	0,58
		Resto de obra y materiales.....	194,24
		TOTAL PARTIDA.....	**205,75**
05.13	**ud**	**DESMONTAJE LAVABO P/REUTILIZACIÓN**	
m22E01DIF050		Desmontaje de lavabo y accesorios por medios manuales, para su posterior reutilización, incluso limpieza y retirada de residuos a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.	
		Mano de obra.....	39,64
		Resto de obra y materiales.....	2,38
		TOTAL PARTIDA.....	**42,02**
05.14	**ud**	**LAVABO MINUSVÁLIDOS C/APOYOS CODOS GRIFO P/GERONTOLÓGICA**	
m22E30IA040		Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de1/2", instalado y funcionando. Lavabo y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	26,28
		Resto de obra y materiales.....	1.051,09
		TOTAL PARTIDA.....	**1.077,37**
05.15	**ud**	**AYUDA ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO(c/100 m2 CONSTRUIDOS)**	
m22E07WA020B		Ayuda de albañilería a instalación de fontanería y saneamiento por cada 100 m2 construidos incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (10% sobre instalación de fontanería).	
		Mano de obra.....	437,80
		Resto de obra y materiales.....	26,27
		TOTAL PARTIDA.....	**464,07**
05.16	**u**	**INSTALACIÓN AF PP-R INODORO**	
PN0407		Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra.....	46,68
		Resto de obra y materiales.....	60,45
		TOTAL PARTIDA.....	**107,13**
05.17	**u**	**INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO**	
PN0405		Instalación de punto de consumo de agua fría, para urinario, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc..) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	
		Mano de obra.....	53,68
		Resto de obra y materiales.....	92,26
		TOTAL PARTIDA.....	**145,94**
05.18	**PA**	**ADECUACION INSTALACIONES EXISTENTES**	
PN0408		Adecuación de las instalaciones existentes: extracción, detección, iluminación, electricidad, etc. a las nuevas distribuciones y equipaciones realizadas.Partida alzada a justificar.	
		Mano de obra.....	694,30
		Resto de obra y materiales.....	100,00
		TOTAL PARTIDA.....	**794,30**
05.19	**ud**	**DESMONTAJE URINARIO MULTIPLE P/REUTILIZACIÓN**	
PN0504		Desmontaje de urinario multiple y accesorios por medios manuales, para su posterior reutilización, incluso limpieza y retirada de residuos a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.	
		Mano de obra.....	104,30
		Resto de obra y materiales.....	6,26
		TOTAL PARTIDA.....	**110,56**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		**MOBILIARIO Y DOTACION**	
06.01	**ud**	**ARMARIO RACK DE PARED DE TAPAS LATERALES 19" 14 U 684x525x510 mm**	
PN10.01		Armario Rack,formato de rieles de montaje; 19"; Altura útil: 14U; Altura externa: 684mm (22"); Ancho; 525mm(20,5"); Profundidad: 510mm(20"); de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador. Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE 20 539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	12,91
		Resto de obra y materiales	906,92
		TOTAL PARTIDA	**919,83**
06.02	**ud**	**MODULO DE TAQUILLA DOBLE EN ALTURA**	
PN10.03		Módulo de taquilla doble en altura de medidas 30x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.	
		Mano de obra	115,65
		Resto de obra y materiales	766,77
		TOTAL PARTIDA	**882,42**
06.03	**ud**	**MODULO DE TAQUILLA GRANDE DOBLE EN ALTURA**	
PN10.04		Módulo de taquilla doble en altura de medidas 60x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.	
		Mano de obra	173,48
		Resto de obra y materiales	1.150,15
		TOTAL PARTIDA	**1.323,63**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
07		**MEDIOS AUXILIARES**		
07.01	**mes**	**Alquiler torre móvil aluminio 135x190 cm - h=2 m**		
m22M13T010				
			Maquinaria	180,63
			TOTAL PARTIDA.....	**180,63**
07.02	**m2**	**Transporte entrega / recogida andamio camión 5 t**		
m22M13AX010				
			Maquinaria	2,70
			TOTAL PARTIDA.....	**2,70**
07.03	**m2**	**Montaje andamio multidireccional 20<H<30 m**		
m22M13ADD030				
			Maquinaria	6,44
			TOTAL PARTIDA.....	**6,44**
07.04	**m2/d**	**Alquiler andamio metálico multidireccional galvanizado**		
m22M13AAD010				
			Maquinaria	0,07
			TOTAL PARTIDA.....	**0,07**
07.05	**m2**	**Desmontaje andamio multidireccional 20<H<30 m**		
m22M13ADD060				
			Maquinaria	2,76
			TOTAL PARTIDA.....	**2,76**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08		**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO**	
08.01		**SALA DE ENSAYOS 1**	
08.01.01		**ILUMINACIÓN**	
08.01.01.01	**Ud**	**CONSOLA ILUMINACIÓN CHAMSYS Q50**	
PN12.01.01.01		Consola Iluminación Chamsys Q50, o similar	
		Resto de obra y materiales.....	6.360,00
		TOTAL PARTIDA.....	**6.360,00**
08.01.01.02	**Ud**	**FOCOS LED CHAUVET F915 FC**	
PN12.01.01.02.		Focos led Chauvet F915 FC, o similar	
		Resto de obra y materiales.....	2.120,00
		TOTAL PARTIDA.....	**2.120,00**
08.01.01.03	**Ud**	**FOCOS LED CHAUVET COLORBAND Q3BT ILS**	
PN12.01.01.03		Focos led Chauvet Colorband Q3BT ILS, o similar	
		Resto de obra y materiales.....	238,50
		TOTAL PARTIDA.....	**238,50**
08.01.01.04	**Ud**	**GARRAS FOCOS TUBO 48MM**	
PN12.01.01.04		Garras focos tubo 48mm	
		Resto de obra y materiales.....	15,90
		TOTAL PARTIDA.....	**15,90**
08.01.01.05	**Ud**	**CABLES DMX XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 3 M**	
PN12.01.01.05		Cables DMX XLR3 macho / XLR3 hembra. 3 m	
		Resto de obra y materiales.....	15,90
		TOTAL PARTIDA.....	**15,90**
08.01.01.06	**Ud**	**PUENTES DE ALIMENTACIÓN / ENTRE COLORBAND 2M**	
PN12.01.01.06		Puentes de alimentación / entre Colorband 2m	
		Resto de obra y materiales.....	10,60
		TOTAL PARTIDA.....	**10,60**
08.01.01.07	**Ud**	**SPLITTER DMX 1 ENTRADA 8 SALIDAS / SHOWTEC RDM SPLITTER PRO 50787 /XLR3Y5**	
PN12.01.01.07		Splitter DMX 1 entrada 8 salidas / Showtec RDM Splitter Pro 50787 /XLR3y5	
		Resto de obra y materiales.....	265,00
		TOTAL PARTIDA.....	**265,00**
08.01.01.08	**Ud**	**CABLES DMX XLR5 MACHO A XLR5 HEMBRA 5 METROS**	
PN12.01.01.08		Cables DMX XLR5 Macho a XLR5 hembra 5 metros	
		Resto de obra y materiales.....	21,20
		TOTAL PARTIDA.....	**21,20**
08.01.01.09	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR3 HEMBRA 1M**	
PN12.01.01.09		Cables RJ45 / DMX XLR3 hembra 1m	
		Resto de obra y materiales.....	21,20
		TOTAL PARTIDA.....	**21,20**
08.01.01.10	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR3 MACHO 1 M**	
PN12.01.01.10		Cables RJ45 / DMX XLR3 macho 1 m	
		Resto de obra y materiales.....	21,20

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**21,20**
08.01.01.11	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR5 MACHO 2 M**	
PN12.01.01.11		Cables RJ45 / DMX XLR5 macho 2 m	
		Resto de obra y materiales	21,20
		TOTAL PARTIDA	**21,20**
08.01.01.12	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR5 HEMBRA 2 M**	
PN12.01.01.12		Cables RJ45 / DMX XLR5 hembra 2 m	
		Resto de obra y materiales	21,20
		TOTAL PARTIDA	**21,20**
08.01.01.13	**u**	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**	
PN02.05.01		Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	11,56
		Resto de obra y materiales	29,06
		TOTAL PARTIDA	**40,62**
08.01.02		**SONIDO**	
08.01.02.01	**Ud**	**CONSOLA SONIDO YAMAHA MG 20 XU**	
PN12.01.02.01		Consola sonido Yamaha MG 20 XU	
		Resto de obra y materiales	1.272,00
		TOTAL PARTIDA	**1.272,00**
08.01.02.02	**Ud**	**COMBO BOSE F1 MODEL 812 ALTAVOZ PA + F1 SUBWOOFER**	
PN12.01.02.02		Combo BOSE F1 Model 812 Altavoz PA + F1 Subwoofer	
		Resto de obra y materiales	2.650,00
		TOTAL PARTIDA	**2.650,00**
08.01.02.03	**Ud**	**CABLE XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 6 METROS**	
PN12.01.02.03		Cable xlr3 macho / xlr3 hembra. 6 metros	
		Resto de obra y materiales	18,02
		TOTAL PARTIDA	**18,02**
08.01.02.04	**Ud**	**DENON DN-200BR RECEPTOR DE BLUETOOTH**	
PN12.01.02.04		DENON DN-200BR Receptor de Bluetooth	
		Resto de obra y materiales	148,40
		TOTAL PARTIDA	**148,40**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

08.01.04 VARIOS

08.01.04.01 Ud FLIGHT CASE CON RUEDAS A MEDIDA CONSOLAS

PN12.01.04.01 Flight case con ruedas a medida consolas

Resto de obra y materiales.....	848,00
TOTAL PARTIDA.....	**848,00**

08.01.05 INSTALACIONES

08.01.05.01 ud ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm

m22E19IA011 Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra.....	12,91
Resto de obra y materiales.....	408,43
TOTAL PARTIDA.....	**421,34**

08.01.05.02 ud CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS SALA DE DANZA

PN12.01.05.01 Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado blanco,, y 1 placas planas de sonido con 1 conector XLR3 macho y conector XLR. hembra, acabado blanco. Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección. Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Cableado de audio en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado.
Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

Mano de obra.....	101,51
Resto de obra y materiales.....	283,02
TOTAL PARTIDA.....	**384,53**

08.01.05.03 ud BASE DE ENCHUFE SCHÜKO SUPERFICIE TUBO PVC

m22E17MP050 Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,55
Resto de obra y materiales	51,31
TOTAL PARTIDA	**62,86**

08.01.05.04 ud TOMA RJ45 C6 UTP C/CAJA DE SUPERFICIE

PN12.01.05.02 Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 25/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,52
Resto de obra y materiales	49,91
TOTAL PARTIDA	**60,43**

08.01.05.05 m CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC

m22E19IB081 Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,18
Resto de obra y materiales	3,01
TOTAL PARTIDA	**6,19**

08.01.05.06 ud CUADRO GENERAL PUESTO DE CONTROL

PN12.01.05.03 Cuadro general de distribución y protección en puesto de control a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	165,97
Resto de obra y materiales	409,09
TOTAL PARTIDA	**575,06**

08.01.05.07 ud TOMA HMDI C/CAJA DE SUPERFICIE

PN12.01.05.04 Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 20/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,52
Resto de obra y materiales	53,65
TOTAL PARTIDA	**64,17**

08.01.05.08 m CABLEADO HDMI

PN12.01.05.05 Cableado HDMI, instalado, montaje y conexionado.

Mano de obra	3,18
Resto de obra y materiales	14,95
TOTAL PARTIDA	**18,13**
Mano de obra	3,18
Resto de obra y materiales	14,95

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**18,13**
08.01.05.09	**ud**	**BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**	
m22E17MA071		Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	11,55
		Resto de obra y materiales.....	36,16
		TOTAL PARTIDA.....	**47,71**
08.01.06		**CORTINAJE**	
08.01.06.01	**ud**	**CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 14,00x5,00**	
12.01.06.11		Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 14,00 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.	
		Resto de obra y materiales.....	4.438,22
		TOTAL PARTIDA.....	**4.438,22**
08.01.06.02	**ud**	**CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 9,26x5,00**	
12.01.06.12		Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 9,26 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.	
		Resto de obra y materiales.....	810,90
		TOTAL PARTIDA.....	**810,90**
08.01.06.03	**ud**	**CORTINA EN TUL GOBELIN, COLOR BLANCO**	
12.01.06.13		Cortina en tul Gobelin, color blanco Material: algodón Peso: 118 g/m2 Ancho: 540 cm Ignifugación: Clase 1 Color: blanco Cortina lisa, de 2 hojas. Medidas/hoja: ancho 2,25 m + 0,25 m para cruce central; altura 5,00 m.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Medidas totales: ancho 4,50 m + 0,50 m para cruce central; altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo con ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior - vaina 5 cm con cinta de plomo.	
		Resto de obra y materiales.....	515,16
		TOTAL PARTIDA.....	**515,16**
08.01.06.04	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 14 ML**	
12.01.06.14		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 14,00 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		Resto de obra y materiales.....	3.807,52
		TOTAL PARTIDA.....	**3.807,52**
08.01.06.05	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 9,26 ML**	
12.01.06.15		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 9,26 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		Resto de obra y materiales.....	2.972,24
		TOTAL PARTIDA.....	**2.972,24**
08.01.06.06	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 PARA COTINA TUL**	
12.01.06.16		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar, para la cortina en tul Gobelin, apertura americana, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		Resto de obra y materiales.....	1.973,72
		TOTAL PARTIDA.....	**1.973,72**
08.02		**SALA DE ENSAYOS 2**	
08.02.01		**ILUMINACIÓN**	
08.02.01.01	**Ud**	**CONSOLA ILUMINACIÓN CHAMSYS Q50**	
PN12.01.01.01		Consola Iluminación Chamsys Q50, o similar	
		Resto de obra y materiales.....	6.360,00
		TOTAL PARTIDA.....	**6.360,00**
08.02.01.02	**Ud**	**FOCOS LED CHAUVET F915 FC**	
PN12.01.01.02.		Focos led Chauvet F915 FC, o similar	
		Resto de obra y materiales.....	2.120,00
		TOTAL PARTIDA.....	**2.120,00**
08.02.01.03	**Ud**	**FOCOS LED CHAUVET COLORBAND Q3BT ILS**	
PN12.01.01.03		Focos led Chauvet Colorband Q3BT ILS, o similar	
		Resto de obra y materiales.....	238,50
		TOTAL PARTIDA.....	**238,50**
		Resto de obra y materiales.....	238,50
		TOTAL PARTIDA.....	**238,50**
08.02.01.04	**Ud**	**GARRAS FOCOS TUBO 48MM**	
PN12.01.01.04		Garras focos tubo 48mm	
		Resto de obra y materiales.....	15,90
		TOTAL PARTIDA.....	**15,90**
08.02.01.05	**Ud**	**CABLES DMX XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 3 M**	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PN12.01.01.05		Cables DMX XLR3 macho / XLR3 hembra. 3 m	
		Resto de obra y materiales.....	15,90
		TOTAL PARTIDA.....	**15,90**
08.02.01.06	**Ud**	**PUENTES DE ALIMENTACIÓN / ENTRE COLORBAND 2M**	
PN12.01.01.06		Puentes de alimentación / entre Colorband 2m	
		Resto de obra y materiales.....	10,60
		TOTAL PARTIDA.....	**10,60**
08.02.01.07	**Ud**	**SPLITTER DMX 1 ENTRADA 8 SALIDAS / SHOWTEC RDM SPLITTER PRO 50787 /XLR3Y5**	
PN12.01.01.07		Splitter DMX 1 entrada 8 salidas / Showtec RDM Splitter Pro 50787 /XLR3y5	
		Resto de obra y materiales.....	265,00
		TOTAL PARTIDA.....	**265,00**
08.02.01.08	**Ud**	**CABLES DMX XLR5 MACHO A XLR5 HEMBRA 5 METROS**	
PN12.01.01.08		Cables DMX XLR5 Macho a XLR5 hembra 5 metros	
		Resto de obra y materiales.....	21,20
		TOTAL PARTIDA.....	**21,20**
08.02.01.09	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR3 HEMBRA 1M**	
PN12.01.01.09		Cables RJ45 / DMX XLR3 hembra 1m	
		Resto de obra y materiales.....	21,20
		TOTAL PARTIDA.....	**21,20**
08.02.01.10	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR3 MACHO 1 M**	
PN12.01.01.10		Cables RJ45 / DMX XLR3 macho 1 m	
		Resto de obra y materiales.....	21,20
		TOTAL PARTIDA.....	**21,20**
08.02.01.11	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR5 MACHO 2 M**	
PN12.01.01.11		Cables RJ45 / DMX XLR5 macho 2 m	
		Resto de obra y materiales.....	21,20
		TOTAL PARTIDA.....	**21,20**
08.02.01.12	**Ud**	**CABLES RJ45 / DMX XLR5 HEMBRA 2 M**	
PN12.01.01.12		Cables RJ45 / DMX XLR5 hembra 2 m	
		Resto de obra y materiales.....	21,20
		TOTAL PARTIDA.....	**21,20**
08.02.01.13	**u**	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**	
PN02.05.01		Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra.....	11,56
		Resto de obra y materiales.....	29,06
		TOTAL PARTIDA.....	**40,62**

08.02.02 SONIDO

08.02.02.01 Ud CONSOLA SONIDO YAMAHA MG 20 XU

PN12.01.02.01 Consola sonido Yamaha MG 20 XU

Resto de obra y materiales.....		1.272,00
TOTAL PARTIDA.....		**1.272,00**

08.02.02.02 Ud COMBO BOSE F1 MODEL 812 ALTAVOZ PA + F1 SUBWOOFER

PN12.01.02.02 Combo BOSE F1 Model 812 Altavoz PA + F1 Subwoofer

Resto de obra y materiales.....		2.650,00
TOTAL PARTIDA.....		**2.650,00**

08.02.02.03 Ud CABLE XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 6 METROS

PN12.01.02.03 Cable xlr3 macho / xlr3 hembra. 6 metros

Resto de obra y materiales.....		18,02
TOTAL PARTIDA.....		**18,02**

08.02.02.04 Ud DENON DN-200BR RECEPTOR DE BLUETOOTH

PN12.01.02.04 DENON DN-200BR Receptor de Bluetooth

Resto de obra y materiales.....		148,40
TOTAL PARTIDA.....		**148,40**

08.02.04 VARIOS

08.02.04.01 Ud FLIGHT CASE CON RUEDAS A MEDIDA CONSOLAS

PN12.01.04.01 Flight case con ruedas a medida consolas

Resto de obra y materiales.....		848,00
TOTAL PARTIDA.....		**848,00**

08.02.05 INSTALACIONES

08.02.05.01 ud ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm

m22E19IA011 Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra.....		12,91
Resto de obra y materiales.....		408,43
TOTAL PARTIDA.....		**421,34**
Mano de obra.....		12,91
Resto de obra y materiales.....		408,43
TOTAL PARTIDA.....		**421,34**

08.02.05.02 ud CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS SALA DE DANZA

PN12.01.05.01 Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado blanco,, y 1 placas planas de sonido con 1 conector XLR3 macho y conector XLR. hembra, acabado blanco. Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión

nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección. Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Cableado de audio en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado.
Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

Mano de obra	101,51
Resto de obra y materiales	283,02
TOTAL PARTIDA	**384,53**

08.02.05.03 ud BASE DE ENCHUFE SCHÜKO SUPERFICIE TUBO PVC

m22E17MP050 Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,55
Resto de obra y materiales	51,31
TOTAL PARTIDA	**62,86**

08.02.05.04 ud TOMA RJ45 C6 UTP C/CAJA DE SUPERFICIE

PN12.01.05.02 Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 25/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,52
Resto de obra y materiales	49,91
TOTAL PARTIDA	**60,43**

08.02.05.05 m CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC

m22E19IB081 Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,18
Resto de obra y materiales	3,01
TOTAL PARTIDA	**6,19**

08.02.05.06 ud CUADRO GENERAL PUESTO DE CONTROL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

PN12.01.05.03 Cuadro general de distribución y protección en puesto de control a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	165,97
Resto de obra y materiales	409,09
TOTAL PARTIDA	**575,06**

08.02.05.07 ud TOMA HMDI C/CAJA DE SUPERFICIE

PN12.01.05.04 Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 20/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,52
Resto de obra y materiales	53,65
TOTAL PARTIDA	**64,17**

08.02.05.08 m CABLEADO HDMI

PN12.01.05.05 Cableado HDMI, instalado, montaje y conexionado.

Mano de obra	3,18
Resto de obra y materiales	14,95
TOTAL PARTIDA	**18,13**

08.02.05.09 ud BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,55
Resto de obra y materiales	36,16
TOTAL PARTIDA	**47,71**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.02.06		**CORTINAJE**	
08.02.06.01	**ud**	**CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 14,00x5,00**	
12.01.06.11		Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 14,00 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.	
		Resto de obra y materiales.....	4.438,22
		TOTAL PARTIDA.....	**4.438,22**
08.02.06.02	**ud**	**CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 9,26x5,00**	
12.01.06.12		Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 9,26 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.	
		Resto de obra y materiales.....	810,90
		TOTAL PARTIDA.....	**810,90**
08.02.06.03	**ud**	**CORTINA EN TUL GOBELIN, COLOR BLANCO**	
12.01.06.13		Cortina en tul Gobelin, color blanco Material: algodón Peso: 118 g/m2 Ancho: 540 cm Ignifugación: Clase 1 Color: blanco Cortina lisa, de 2 hojas. Medidas/hoja: ancho 2,25 m + 0,25 m para cruce central; altura 5,00 m. Medidas totales: ancho 4,50 m + 0,50 m para cruce central; altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo con ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior - vaina 5 cm con cinta de plomo.	
		Resto de obra y materiales.....	515,16
		TOTAL PARTIDA.....	**515,16**
08.02.06.04	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 14 ML**	
12.01.06.14		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 14,00 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		Resto de obra y materiales.....	3.807,52
		TOTAL PARTIDA.....	**3.807,52**
08.02.06.05	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 9,26 ML**	
12.01.06.15		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		BARCELONA con un ancho de 9,26 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		Resto de obra y materiales.....	2.972,24
		TOTAL PARTIDA.....	**2.972,24**
08.02.06.06	**ud**	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 PARA COTINA TUL**	
12.01.06.16		Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar, para la cortina en tul Gobelin, apertura americana, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios	
		Resto de obra y materiales.....	1.973,72
		TOTAL PARTIDA.....	**1.973,72**
08.03		**VARIOS**	
08.03.01	**ml**	**TUBO DE HIERRO NEGRO DE 48.3 MM**	
12.03.01		Tubo de hierro negro de 48.3 mm	
		Mano de obra.....	3,99
		Resto de obra y materiales.....	35,36
		TOTAL PARTIDA.....	**39,36**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

09 GESTIÓN DE RESIDUOS

09.01 **ud** **ENTREGA Y RECOGIDA CONTENEDOR 8 m3**

m22G02B030 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Maquinaria	81,37
Resto de obra y materiales	4,88
TOTAL PARTIDA	**86,25**

09.02 **ud** **TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 8 m3**

m22G02T040 Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el tratamiento en la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Maquinaria	95,98
Resto de obra y materiales	5,76
TOTAL PARTIDA	**101,74**

09.03 **m3** **CANON RCD MEZCLADO**

PN13.01 Descarga en planta de reciclaje de RCD no separado en fracciones (RCD inertes mezclados con recuperables (madera, plástico,...) y otros, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.

Maquinaria	13,92
TOTAL PARTIDA	**13,92**

09.04 **m3** **TRATAMIENTO DE RCD EN VERTEDERO**

m22G02N070 Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo tratamiento en vertedero y el extendido. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Maquinaria	15,08
Resto de obra y materiales	0,91
TOTAL PARTIDA	**15,99**

09.05 **ud** **TRATAMIENTO RESTOS PINTURA EN BIDÓN 60 l**

m22G03B010 Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.

Mano de obra	1,90
Resto de obra y materiales	67,50
TOTAL PARTIDA	**69,40**

09.06 **ud** **TRATAMIENTO RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 l**

m22G03B035 Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.

Mano de obra	1,90
Resto de obra y materiales	78,68

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**80,58**
		Mano de obra	1,90
		Resto de obra y materiales	78,68
		TOTAL PARTIDA	**80,58**
09.07	**ud**	**TRATAMIENTO ABSORBENTES Y TRAPOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**	
m22G03B210		Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de absorbentes y trapos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.	
		Mano de obra	1,90
		Resto de obra y materiales	58,40
		TOTAL PARTIDA	**60,30**
09.08	**ud**	**TRATAMIENTO ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**	
m22G03B265		Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de envases metálicos vacíos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.	
		Mano de obra	1,90
		Resto de obra y materiales	74,72
		TOTAL PARTIDA	**76,62**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10		**SEGURIDAD Y SALUD**	
10.01		**PROTECCIONES INDIVIDUALES**	
10.01.01	**ud**	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA CABEZA**	
m22S01J050		Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	34,34
		TOTAL PARTIDA.....	**34,34**
10.01.02	**ud**	**MASCARILLA POLVO 2 VÁLVULAS**	
m22S01J120		Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	21,38
		TOTAL PARTIDA.....	**21,38**
10.01.03	**ud**	**MASCARILLA CELULOSA**	
m22S01J160		Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	3,22
		TOTAL PARTIDA.....	**3,22**
10.01.04	**ud**	**PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC**	
m22S01J310		Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	0,78
		TOTAL PARTIDA.....	**0,78**
10.01.05	**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**	
m22S01J231		Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	12,37
		TOTAL PARTIDA.....	**12,37**
10.01.06	**ud**	**GAFAS ANTIPOLVO**	
m22S01J241		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Resto de obra y materiales.....	10,79
		TOTAL PARTIDA.....	**10,79**
10.01.07	**ud**	**CHALECO REFLECTANTE**	
m22S01K060		Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	19,81

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**19,81**
10.01.08	**ud**	**PAR GUANTES GOMA FINA**	
m22S01L030		Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	2,65
		TOTAL PARTIDA.....	**2,65**
10.01.09	**ud**	**PAR GUANTES NEOPRENO**	
m22S01L040		Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	3,50
		TOTAL PARTIDA.....	**3,50**
10.01.10	**ud**	**PAR GUANTES SOLDADOR**	
m22S01L111		Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	1,83
		TOTAL PARTIDA.....	**1,83**
10.01.11	**ud**	**PAR DE BOTAS SERRAJE**	
m22S01M080		Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en serraje afelpado con plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	24,15
		TOTAL PARTIDA.....	**24,15**
10.01.12	**ud**	**CINTURÓN SEGURIDAD CAÍDA**	
m22S01N010		Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. Según UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	87,43
		TOTAL PARTIDA.....	**87,43**
10.01.13	**m**	**CUERDA GUÍA ANTICAÍDA**	
m22S01N080		Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada. Según UNE-EN 355, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	3,58
		TOTAL PARTIDA.....	**3,58**
10.01.14	**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**	
m22S01J221		Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales..... 6,35

TOTAL PARTIDA..... 6,35

Resto de obra y materiales..... 6,35

TOTAL PARTIDA..... 6,35

10.01.15 ud EQUIPO LINTERNA AUTÓNOMO

m22S01J020 Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales..... 49,51

TOTAL PARTIDA..... 49,51

10.01.16 ud MONO DE TRABAJO

m22S01K010 Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales..... 30,32

TOTAL PARTIDA..... 30,32

10.01.17 ud TRAJE COMPLETO SOLDADOR

m22S01K040 Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales..... 34,99

TOTAL PARTIDA..... 34,99

10.01.18 ud MANDIL SOLDADURA

m22S01K050 Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales..... 23,86

TOTAL PARTIDA..... 23,86

10.01.19 ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR

m22S01K071 Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales..... 7,65

TOTAL PARTIDA..... 7,65

10.01.20 ud MASCARILLA SOLDADURA 2 VÁLVULAS

m22S01J100 Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales..... 23,91

TOTAL PARTIDA..... 23,91

10.01.21 m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD

m22S01N110 Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.

Mano de obra	4,09
Resto de obra y materiales	13,17
TOTAL PARTIDA	**17,26**

10.01.22 ud PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE MANO

m22S01J040 Pantalla de soldadura eléctrica de mano, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales	11,56
TOTAL PARTIDA	**11,56**

10.01.23 ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA CABEZA

m22S01J070 Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, adaptable a la cabeza mediante sistema de carraca, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales	11,99
TOTAL PARTIDA	**11,99**

10.01.24 ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA CASCO

m22S01J080 Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, ventanal abatible adaptable a cabeza y compatible con el uso de casco, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales	18,30
TOTAL PARTIDA	**18,30**

10.01.25 ud PANTALLA DE SEGURIDAD

m22S01J090 Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales	14,29
TOTAL PARTIDA	**14,29**

10.01.26 ud MASCARILLA PINTURA 2 VÁLVULAS

m22S01J140 Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales	36,97
TOTAL PARTIDA	**36,97**

10.01.27 ud MASCARILLA RESPIRATORIA PARA FILTROS

m22S01J170 Mascarilla respiratoria de goma para dos filtros específicos para uno o varios tipos de gases EN 140. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales.....	9,03
		TOTAL PARTIDA.....	**9,03**
10.01.28	**ud**	**FILTROS PARA VARIOS GASES**	
m22S01J180		Filtro bicolor A1 B1 E1 K1. Conforme a EN 14387:2004+A1:2008. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	12,79
		TOTAL PARTIDA.....	**12,79**
10.01.29	**ud**	**GAFAS VINILO DOBLE PANTALLA**	
m22S01J250		Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato y pantalla interior antiempañante, con cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	17,51
		TOTAL PARTIDA.....	**17,51**
10.01.30	**ud**	**GAFAS CAZOLETA C/VENTILACIÓN**	
m22S01J260		Gafas de cazoleta de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y ajustable, con visores neutros recambiables para trabajos de soldadura, homologadas. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	5,50
		TOTAL PARTIDA.....	**5,50**
10.01.31	**ud**	**OREJERAS ADAPTABLES CASCO**	
m22S01J290		Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	21,36
		TOTAL PARTIDA.....	**21,36**
10.01.32	**ud**	**DISPOSITIVO ANTICAÍDA**	
m22S01N070		Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 353, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	39,47
		TOTAL PARTIDA.....	**39,47**
10.01.33	**ud**	**PAR GUANTES SERRAJE FORRADOS**	
m22S01L080		Par de guantes de protección contra el frío fabricados en serraje y forrados con muletón afelpado, homologados. Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	5,94

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**5,94**
10.01.34	**ud**	**PAR GUANTES DIELÉCTRICOS BAJA TENSIÓN**	
m22S01L090		Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados. Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	25,22
		TOTAL PARTIDA.....	**25,22**
10.01.35	**ud**	**PAR DE BOTAS DIELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN**	
m22S01M060		Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	55,46
		TOTAL PARTIDA.....	**55,46**
10.01.36	**ud**	**PAR POLAINAS SOLDADURA**	
m22S01M160		Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales.....	10,27
		TOTAL PARTIDA.....	**10,27**
10.02		**PROTECCIONES COLECTIVAS**	
10.02.01	**ud**	**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm**	
m22S02A260		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra.....	1,90
		Resto de obra y materiales.....	13,39
		TOTAL PARTIDA.....	**15,29**
10.02.02	**ud**	**CONO BALIZAMIENTO 50 cm**	
m22S02A200		Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra.....	3,80
		Resto de obra y materiales.....	20,99
		TOTAL PARTIDA.....	**24,79**
10.02.03	**m**	**CORDÓN DE BALIZAMIENTO**	
m22S02A240		Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra.....	3,80
		Resto de obra y materiales.....	3,96
		TOTAL PARTIDA.....	**7,76**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.02.04	**ud**	**EXTINTOR CO2 6 kg**	
m22S02F010		Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Resto de obra y materiales.....	113,12
		TOTAL PARTIDA.....	**113,12**
10.02.05	**ud**	**EXTINTOR POLVO SECO 6 kg**	
m22S02F030		Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Resto de obra y materiales.....	56,46
		TOTAL PARTIDA.....	**56,46**
10.02.06	**ud**	**CUADRO ELÉCTRICO**	
m22S02G040		Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta. Según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	
		Mano de obra.....	23,10
		Resto de obra y materiales.....	172,05
		TOTAL PARTIDA.....	**195,15**
10.02.07	**ud**	**PORTÁTIL LUMINOSO**	
m22S02G060		Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora. Según R.D. 614/2001.	
		Resto de obra y materiales.....	16,67
		TOTAL PARTIDA.....	**16,67**
10.02.08	**m**	**VALLA ENREJADO GALVANIZADO**	
m22S02B011		Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra.....	1,94
		Resto de obra y materiales.....	7,34
		TOTAL PARTIDA.....	**9,28**
10.02.09	**ud**	**VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**	
m22S02B041		Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra.....	1,90
		Resto de obra y materiales.....	8,90
		TOTAL PARTIDA.....	**10,80**
10.02.10	**ud**	**SEÑAL OBLIGACIÓN CON SOPORTE**	
m22S02A100		Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra	3,80
		Resto de obra y materiales	17,88
		TOTAL PARTIDA	**21,68**
10.02.11	**ud**	**MEDIDAS PROTECCION FRENTE A TRABAJOS SOLDADURA**	
PN14.02.01		Medidas de proteccion como mantas ignifugas o similares para proteger frente al fuego mobiliario, textiles y otros enseres frente al fuego por riesgo de iniciacion por chispas de soldadura.	
		Mano de obra	9,37
		Resto de obra y materiales	50,15
		TOTAL PARTIDA	**59,52**
		Mano de obra	9,37
		Resto de obra y materiales	50,15
		TOTAL PARTIDA	**59,52**
10.03		**HIGIENE Y BIENESTAR**	
10.03.01	**ud**	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**	
m22S03D120		Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	1,90
		Resto de obra y materiales	126,60
		TOTAL PARTIDA	**128,50**
10.03.02	**ud**	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**	
m22S03D150		Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	
		Resto de obra y materiales	39,91
		TOTAL PARTIDA	**39,91**
10.03.03	**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**	
m22S03D160		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra	1,90
		Resto de obra y materiales	53,58
		TOTAL PARTIDA	**55,48**
10.03.04	**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**	
m22S03D170		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		Resto de obra y materiales	22,32
		TOTAL PARTIDA	**22,32**
10.03.05	**ud**	**ARMARIO PARA EPIs MEDIANO**	
m22S03D190		Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	
		Resto de obra y materiales	32,83
		TOTAL PARTIDA	**32,83**
10.03.06	**ud**	**HORA BRIGADA SEGURIDAD**	
PNm22S03D200		Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial y peón)	
		Mano de obra	41,42
		Resto de obra y materiales	2,48

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**43,90**
10.03.07	**ud**	**HORA MANTENIMIENTO LOCALES**	
PNm22S03D210		Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)	
		Mano de obra.....	19,02
		Resto de obra y materiales.....	1,14
		TOTAL PARTIDA.....	**20,16**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11		**CONTROL DE CALIDAD**	
11.01	**ud**	**EXAMEN VISUAL SOLDADURAS**	
m22C01A110		Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, s/UNE-EN ISO 17637:2017.	
		Resto de obra y materiales.....	26,33
		TOTAL PARTIDA.....	**26,33**
11.02	**ud**	**ENSAYO SOLDADURAS LÍQUIDOS PENETRANTES**	
m22C01A120		Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN ISO 3452-1:2013.	
		Resto de obra y materiales.....	408,64
		TOTAL PARTIDA.....	**408,64**
11.03	**ud**	**ENSAYO SOLDADURAS ULTRASONIDOS**	
m22C01A140		Examen de cordón de soldadura, realizado con ultrasonidos, s/UNE-EN ISO 17640:2019.	
		Resto de obra y materiales.....	500,96
		TOTAL PARTIDA.....	**500,96**

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**TRABAJOS ADECUACION INSTALACIONES GENERALES NAVE 16**							
01.01	**ACTUACIONES EN LA NAVE**							
01.01.01	**ud APERTURA DE NUEVAS REJILLAS DE EXTRACCIÓN**							
PN01.01	Apertura de nuevas rejillas de extracción de medidas aproximadas 0,80x0,60 m. ubicadas junto a soportes metálicos, que se quedan bajo las salas de danza, ejecutandolas simetricamente a los soportes; consistente en el cajeado de la capa de compresión de la solera hasta cabity existente, conexión hasta el hueco de la rejilla existente, colocación de bastidor y nueva rejilla de tramex de las mismas características a las existentes. Partida totalmente terminada.							
		2				2,00		
						2,00	679,13	1.358,26
01.01.02	**m2 DEMOLICIÓN TABIQUE CARTÓN-YESO**							
m22E01DFB050	Demolición de tabique prefabricado de placas de cartón-yeso con p.p. de perfilería, incluso retirada, y con carga y sin transporte a vertedero de escombros. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.							
		2	9,16		6,38	116,88		
						116,88	10,89	1.272,82
01.01.03	**m2 DESMONTAJE DE CORTINA**							
PN01.02	Desmontaje de cortina oir medios manuales para su recuperación							
		2	5,94		6,36	75,56		
						75,56	8,07	609,77
01.01.04	**m2 TRASDOSADO AUTOPORTANTE PYL PLACAS (15A+15A)+70 c/400 mm**							
PN01.03	Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor, , con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW) de 70 mm y 60 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Nave 16.2-Entrada desde plaza	1	4,00		10,90	43,60		
	Parte posterior	1	4,35		10,90	47,42		
						91,02	82,45	7.504,60
01.01.05	**ud AYUDAS ALBAÑILERÍA INSTALACIONES**							
PN01.04	Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	2.703,70	2.703,70
	TOTAL 01.01							**13.449,15**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02	**MODIFICACION INSTALACION ELECTRICA**							
01.02.01	**ud ADECUACION CUADRO CABECERA**							
PN01.02.01	Adecuación cuadro de cabecera para alimentación de salas de danza y oficinas							
		1				1,00		
						1,00	1.053,84	1.053,84
01.02.02	**m CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=50 mm**							
m22E17CE060	Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D50 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Sala de danza 1	1	28,00			28,00		
		1	24,00			24,00		
	Sala de danza 2	1	28,00			28,00		
		1	28,00			28,00		
	Oficinas	1	50,00			50,00		
		1	12,00			12,00		
						170,00	16,93	2.878,10
01.02.03	**m BANDEJA DE REJILLA 60x100 mm C7**							
m22E17CDB081	Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 60x100 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB.							
	De oficina 3 a 2	1	12,00			12,00		
	De oficina 2 a 1	1	14,00			14,00		
						26,00	50,22	1.305,72
01.02.04	**m CIRCUITO INTERIOR TRIFÁSICO 5x10 mm2**							
DN01.02.02	Circuito interior trifásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 5x10 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Sala de danza 1	1	63,00			63,00		
	Sala de danza 2	1	68,00			68,00		
	Oficinas	1	62,00			62,00		
						193,00	24,82	4.790,26
	TOTAL 01.02							**10.027,92**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	**MODIFICACION INSTALACION TELECOMUNICACIONES**							
01.03.01	**m CABLEADO VERTICAL MONOMODO DE 48 FIBRAS**							
m22E19IF040	Cableado vertical (backbone) de fibra monomodo, formado por cable de 48 fibras ópticas monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado. Conforme ANSI/TIA/EIA 568-C.3, ISO/IEC 11801:2017 y UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Sala ensayo 1	1	28,00			28,00		
		1	24,00			24,00		
	Oficina 2	1	50,00			50,00		
		1	24,00			24,00		
						126,00	28,64	3.608,64
01.03.02	**ud PANEL DE CONEXIÓN, RJ45, 12 PUERTOS, CAT6, TUK MINIMEDIA**							
PN01.03.10	Panel de Conexión, RJ45, 12 Puertos, Cat6, TUK miniMEDIA							
	Rack conjunto oficinas	2				2,00		
	Rack sala de danza 1	2				2,00		
	Rack sala de danza 2	2				2,00		
						6,00	92,08	552,48
01.03.03	**ud ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm**							
m22E19IA011	Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Rack conjunto oficinas	1				1,00		
	Rack sala de danza 1	1				1,00		
	Rack sala de danza 2	1				1,00		
						3,00	421,34	1.264,02
01.03.04	**m CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**							
m22E17CE040	Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Sala ensayo 1	1	28,00			28,00		
		1	24,00			24,00		
	Oficina 2	1	50,00			50,00		
		1	24,00			24,00		
						126,00	12,92	1.627,92
	TOTAL 01.03							**7.053,06**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04	**MODIFICACION INSTALACION PCI**							
01.04.01	**ud DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL**							
m22E26FAA011	Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma UNE-EN 54-7:2019 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.							
	Sala trabajo 1	2				2,00		
	Sala trabajo 2	2				2,00		
	Sala trabajo 3	3				3,00		
	Sala ensayos 1	2				2,00		
	Sala ensayos 2	2				2,00		
						11,00	41,83	460,13
01.04.02	**m CIRCUITO SUPERFICIE ACERO M20 CABLE RESISTENTE FUEGO 2x1,5 mm2 (AS+)**							
PC01.04.01	Circuito con canalización de superficie de tubo rígido de PVC gris M20/gp9 libre de halógenos autoextinguible, con cableado de cobre flexible resistente al fuego formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm2 de sección, SZ1-K (AS+) o RZ1-K mica (AS+), de protección 0,6/1 kV. Con aislamiento de silicona o cinta de mica con XLPE y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado; i/p.p. de piezas de anclaje, accesorios y conexiones.							
	Sala ensayo 1	1	28,00			28,00		
		1	22,00			22,00		
	Sala ensayo 2	1	28,00			28,00		
		1	28,00			28,00		
	Oficina 1	1	50,00			50,00		
		1	32,00			32,00		
	Oficina 2	1	50,00			50,00		
		1	21,00			21,00		
	Oficina 3	1	50,00			50,00		
		1	13,00			13,00		
						322,00	19,95	6.423,90
01.04.03	**ud EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ACERO**							
m22E26FEE020	Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en chapa de acero, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 14 kg. Conforme a Normas UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 y UNE-EN 3-10:2010, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.							
	Para cuadros electricos	3				3,00		
						3,00	82,15	246,45
01.04.04	**ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PRESIÓN INCORPORADA**							
m22E26FEA030	Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Normas UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 y UNE-EN 3-10:2010, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.							
	Sala trabajo 1	1				1,00		
	Sala trabajo 2	1				1,00		
	Sala trabajo 3	1				1,00		
	Sala ensayos 1	1				1,00		
	Sala ensayos 2	1				1,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						5,00	47,90	239,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.05	**ud SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4**							
m22E26FJ010	Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1:2019 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB-SI-4.							
		8				8,00		
						8,00	5,68	45,44
01.04.06	**ud REPROGRAMACIÓN CENTRAL INCENDIOS**							
PC01.04.02	Reprogramación de la central existente de incendios incorporando los nuevos detectores, i/pp de coste indirectos.							
		1				1,00		
						1,00	979,44	979,44
	TOTAL 01.04							**8.394,86**
01.05	**MODIFICACION RED DE PLUVIALES**							
01.05.01	**m DEMOLICIÓN SANEAMIENTO COLGADO TUBO PVC D<30 C/MEDIOS MANUALES**							
m22E01DIS030	Demolición de colectores de saneamiento colgados, de tubos de fibrocemento o PVC, de hasta 30 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso retirada de soportes y de abrazaderas, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.							
	colector 2	1	2,00			2,00		
	colector 3	1	2,00			2,00		
	colector 5	1	2,00			2,00		
	colector 6	1	2,00			2,00		
	colector 7	1	2,00			2,00		
						10,00	9,45	94,50
01.05.02	**m BAJANTE PVC PLUVIALES 110 mm.**							
m22E20WJP030	Bajante de PVC de pluviales, de 110 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas; conforme UNE-EN 607:2006 y UNE-CEN/TS 12200-2:2017. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	colector 2	1	5,00			5,00		
		1	5,00			5,00		
		1	5,00			5,00		
		1	1,00			1,00		
	Colector 3	1	5,00			5,00		
		1	5,00			5,00		
		1	5,00			5,00		
		1	1,00			1,00		
	Colector 5	1	3,00			3,00		
		1	5,00			5,00		
		1	3,00			3,00		
		1	1,00			1,00		
	Colector 6	1	7,20			7,20		
		1	5,00			5,00		
		1	7,20			7,20		
		1	1,00			1,00		
	Colector 7	1	1,20			1,20		
		1	5,00			5,00		
		1	1,20			1,20		
		1	1,00			1,00		
						72,80	15,89	1.156,79
01.05.03	**m PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm.**							
m22E27HE080	Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	72,80			72,80		
						72,80	13,38	974,06
	TOTAL 01.05							**2.225,35**
	TOTAL 01							**41.150,34**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**SALAS DE ENSAYOS**							
02.01	**ELEMENTOS COMUNES**							
02.01.01	**ml BARRA DE BALLET MÓVIL PROFESIONA DOBLE**							
PN02.01	Barra de ballet móvil profesional doble, de la marca Dinamica Ballet modelo Pina o similar. Longitud 300 cms. Sin ruedas, con base de acero de color gris martelé, columna y soporte de acero color plata. Con un peso de 34,0 kg para L=300 cms. Barras de madera de diámetro 40 mm en Pino Melis.							
	Sala 1	1	12,00			12,00		
	Sala 2	2	12,00			24,00		
						36,00	561,69	20.220,84
02.01.02	**m2 ESPEJO PLATEADO 4mm.**							
m22E16J020	Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 4 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 1036-2:2009.							
	Sala 1	1	14,00	2,50		35,00		
		1	9,26	2,50		23,15		
	Sala 2	1	14,00	2,50		35,00		
		1	9,26	2,50		23,15		
						116,30	47,82	5.561,47
02.01.03	**m2 PAVIMENTO ELEVADO MADERA S/REVESTIR ALTURA 200-300 mm**							
PN02.08	Pavimento elevado con baldosas desnudas sin revestir de 600x600 mm. y 30 mm. de espesor, formadas por un panel de madera de partículas aglomeradas de alta densidad, láminas de acero galvanizado en cara inferior y superior, con una resistencia al fuego A2FL (s/n UNE-23727:1990) y 2.500 kg/m2, cantos protegidos en PVC y apoyadas en soportes regulables de aluminio inyectado, para una altura de suelo terminado entre 200 y 300 mm. y una carga repartida de 1000 daN/m2. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.							
		2	18,90	11,40		430,92		
		-1	2,40	4,32		-10,37		
						420,55	96,05	40.393,83
02.01.04	**m2 RAMPA PARA PAVIMENTOS ELEVADOS**							
m22E11VV010	Formación de rampa para suelo elevado y registrable realizada con paneles de aglomerado de alta densidad mayor o igual a 650 kg/m3, en módulos independientes, con revestimiento exterior de seguridad antideslizante, y apoyada sobre soportes con cuña de acero reforzada y encuentro de aluminio, totalmente terminada. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.							
		1	4,32	2,40		10,37		
						10,37	285,10	2.956,49
02.01.05	**m TABICAS PARA PAVIMENTOS ELEVADOS**							
PN02.09	Formación de tabicas para suelo elevado no registrable altura entre 20 y 30 cms, realizada con paneles de aglomerado de alta densidad mayor o igual a 650 kg/m3, en módulos independientes, con revestimiento exterior igual que superficie de uso, y apoyada sobre soportes reforzados y encuentro de							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	aluminio, totalmente terminado. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.							
		2	18,90			37,80		
		2	11,40			22,80		
		2	17,70			35,40		
		2	4,32			8,64		
						104,64	102,94	10.771,64
02.01.06	**m2 PAVIMENTO PVC ROLLOS UNICOLOR 3mm.**							
PN02.10	Revestimiento de falso suelo sin revestir y tabica con PVC en rollos unicolor de 3,00 mm. de espesor, recibido con pegamento , i/alisado y limpieza. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF-11, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.							
		4	17,70	0,98		69,38		
		4	17,70	0,20		14,16		
		2	9,45	1,00		18,90		
		2	11,40	0,20		4,56		
		1	2,40	11,40		27,36		
		1	2,40	0,20		0,48		
		2	4,32	0,20		1,73		
						136,57	46,12	6.298,61
02.01.07	**ud TARIMA DE DANZA HARLEQUIN LIBERTY + TAPIZ DE DANZA HARLEQUIN FIJO Ó SIMILAR**							
PN02.02	Suministro y colocación para una superficie de 14,00 x 9,26 mts., de Tarima de Danza Herleuin Liberty, o similar, de las siguientes características: - Instalación: Permanente y Escénica - Dimensiones de los paneles: 1m x 1m & 2m x 1m - Espesor de la tarima (sin tapiz de danza): 37mm - Peso de la tarima (sin tapiz de danza): 12.5kg/m² - Conforme a la norma: DIN 18032-2 - Absorción de impactos: 67% - Carga máxima repartida: 670kg/m² - Carga máxima estática: 366kg/punto de apoyo - Clasificación resistencia al fuego: Bfl-s1La , Incluso suministro y colocació de tapiz de escenario de manera fija Harlequin Duo, o similar, de las siguientes características: -Instalación: Fija - Ancho de los rollos: 1,52 - Largo de los rollos 10 m, - Color a elegir: Negro, Gris, Gris oscuro - Espesor:2,60 mm - Peso 3,5kg / m² - Reacción al fuego Cfl-s1 (EN 13501-1)							
	Sala 1	1				1,00		
						1,00	32.176,98	32.176,98

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.08	**ud TARIMA DE DANZA HARLEQUIN LIBERTY COLOR NEGRO + TAPIZ DE DANZA HARLEQUIN DUO Ó SIMILAR**							
PN02.03	Suministro y colocación para una superficie de 14,00 x 9,26 mts., de Tarima de Danza Herleuin Liberty acabado en color negro, o similar, de las siguientes características: - Instalación: Permanente y Escénica - Dimensiones de los paneles: 1m x 1m & 2m x 1m - Espesor de la tarima (sin tapiz de danza): 37mm - Peso de la tarima (sin tapiz de danza): 12.5kg/m² - Conforme a la norma: DIN 18032-2 - Absorción de impactos: 67% - Carga máxima repartida: 670kg/m² - Carga máxima estática: 366kg/punto de apoyo - Clasificación resistencia al fuego: Bfl-s1La , Incluso suministro y colocació de tapiz de escenario sobre una superficie de 14,00 x 7,30 mts Harlequin Duo, o similar, de las siguientes características: -Instalación: Portátil - Ancho de los rollos: 1,5 m, 2 m - Largo de los rollos 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m - Color a elegir: Negro / Blanco, Negro / Gris, Gris Claro / Gris Medio, Gris Oscuro / Caramelo, Marron Oscuro / Beige, Verde cromático /Azul cromático, Negro / Gris proyección, Verde Cromatico / Amarillo, Azul Cromatico / Rojo - Espesor:1,25 mm - Peso 1,6kg / m² - Reacción al fuego Bfl-s1 (EN 13501-1)							
	Sala 2	1				1,00		
						1,00	34.974,00	34.974,00
							TOTAL 02.01	**153.353,86**
02.02	**SALA DE ENSAYO 1**							
02.02.01	**ESTRUCTURA SALA DE ENSAYOS 1**							
02.02.01.01	**kg ACERO S275JR EN ESTRUCTURA SOLDADA**							
m22E05AAL010	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Zapatas UPN 140	6	1,00		16,00	96,00		
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*	
		6	1,00		16,00	96,00		
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*	
		6	1,80		16,00	172,80		
		2	1,80	1,80	0,01	508,68	*7850*	
		6	1,80		16,00	172,80		
		2	1,80	1,80	0,01	508,68	*7850*	
		6	1,00		16,00	96,00		
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*	
		6	1,00		16,00	96,00		
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
		6	1,40		16,00	134,40			
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*		
		6	1,40		16,00	134,40			
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*		
		6	1,00		16,00	96,00			
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*		
		6	1,40		16,00	134,40			
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*		
		6	1,40		16,00	134,40			
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*		
		6	1,40		16,00	134,40			
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*		
		6	1,00		16,00	96,00			
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*		
		6	1,00		16,00	96,00			
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*		
		6	1,40		16,00	134,40			
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*		
		6	1,40		16,00	134,40			
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*		
	5% Despuntes	1	6.326,72	0,05		316,34			
						6.545,14		3,08	20.159,03

02.02.01.02 kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA

m22E05AAT010 Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Soportes						
SHS 220x6.0	16	5,22		39,60	3.307,39	
intermedias						
RHS 120x60x4.0	2	4,40		10,40	91,52	
	6	2,80		10,40	174,72	
	2	3,00		10,40	62,40	
	6	3,15		10,40	196,56	
Vigas						
RHS 300x200x5.0	2	9,45		38,20	721,98	
	2	15,70		38,20	1.199,48	
Vlguetas						
RHS 200x100x4.0	2	9,15		18,00	329,40	
RHS 120x60x4.0	8	9,15		10,40	761,28	
5% Despuntes	1	6.845,73	0,05		342,29	
					7.187,02	4,81 34.569,57

02.02.01.03 m PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm.

m22E27HE080 Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Zapatas UPN 140	6	1,00			6,00	
	6	1,00			6,00	
	6	1,80			10,80	
	6	1,80			10,80	
	6	1,00			6,00	
	6	1,00			6,00	
	6	1,40			8,40	
	6	1,40			8,40	
	6	1,00			6,00	
	6	1,40			8,40	
	6	1,40			8,40	
	6	1,40			8,40	
	6	1,00			6,00	
	6	1,00			6,00	
	6	1,40			8,40	
	6	1,40			8,40	
Soportes						
SHS 220x6.0	16	5,22			83,52	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	intermedias							
	RHS 120x60x4.0	2	4,40			8,80		
		6	2,80			16,80		
		2	3,00			6,00		
		6	3,15			18,90		
	Vigas							
	RHS 300x200x5.0	2	9,45			18,90		
		2	15,70			31,40		
	Vlguetas							
	RHS 200x100x4.0	2	9,15			18,30		
	RHS 120x60x4.0	8	9,15			73,20		
						398,22	13,38	5.328,18
02.02.01.04	**m2 ESMALTE SATINADO S/METAL**							
m22E27HE010	Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Zapatas UPN 140							
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,80	1,80		6,48		
		2	1,80	1,80		6,48		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,40	1,40		3,92		
						54,40	16,34	888,90
	TOTAL 02.02.01							**60.945,68**
02.02.02	**ACABADOS SALA DE ENSAYOS 1**							
02.02.02.01	**m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+90+(15A) c/400 mm**							
PN02.04.001	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a un lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 90 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor en la otra cara, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana de roca de 80 mm de espesor y 80 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		2	15,82		5,05	159,78		
		3	9,58		5,05	145,14		
		3	1,34		5,05	20,30		
	vidrio	-1	14,10		2,10	-29,61		
	puerta	-2	2,00		2,50	-10,00		
	almacen 2	-1	2,99		2,50	-7,48		
	instalaciones	-1	1,34		2,50	-3,35		
	almacen 1	-1	1,51		2,50	-3,78		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cuadros	-1	1,34		2,50	-3,35		
						267,65	135,53	36.274,60
02.02.02.02	**m2 VIDRIO SEGURIDAD ACÚSTICO 8+8 INCOLORO (Nivel 2B2) 42dB (STADIP SILENCE ö SIMILAR)**							
m22E16DR050B	Acristalamiento de vidrio laminar acústico y de seguridad, de Rw=42 dB, compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo acústico incoloro, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600:2003, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.							
	vidrio	1	14,10		2,10	29,61		
						29,61	97,08	2.874,54
02.02.02.03	**m2 VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**							
PN02.04.02	Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.							
	vidrio	1	14,10		2,10	29,61		
						29,61	205,57	6.086,93
02.02.02.04	**m2 PANEL 5 GRECAS e=30 mm LANA DE ROCA**							
m22E09IMP010	Panel de cubierta 5 grecas en 30 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, y certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0. Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.							
		1	9,58	15,82		151,56		
						151,56	46,35	7.024,81
02.02.02.05	**m2 MAMPARA FIJA ESMALTADA**							
m22E15CMM010	Mampara fija en frentes de portales o fachadas con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltada al horno, formando bastidor con despiece en retícula cuadrada o rectangular, con encuentros a inglete soldados y junquillos a presión, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	9,58		5,38	103,08		
		2	15,82		5,38	170,22		
	puerta	-1	2,00		2,50	-5,00		
	vidrio	-1	14,10		2,10	-29,61		
						238,69	187,93	44.857,01

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.02.06	**m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL 2 PLACAS SOLIDTEX 12,5+12,5MM CON LANA DE ROCA DE e=80mm y d=80kg/m3**							
PN02.04.07	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por dos placas SOLIDTEX ó similar de 12,5+12,5 mm de densidad >= 1200 kg/m3, incluso lana de roca de e=80mm y densidad 80 kg/m3 todo ello atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendido de amortiguadores del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	14,05	9,31		130,81		
						130,81	100,30	13.120,24
02.02.02.07	**m2 F.TECHO REGIST.ACÚSTICO ECOPHON FOCUS DS o SIMILAR DE 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**							
PN02.04.09	Falso registrable de placas acústicas Ecophon Focus Ds ó similar con un coeficiente de absorción acústica αw>= 0,9, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 20 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	14,05	9,31		130,81		
						130,81	91,96	12.029,29
02.02.02.08	**m2 REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA e=25 mm**							
m22E08PMV010	Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Parte inferior	2	14,00		2,50	70,00		
		2	9,26		2,50	46,30		
	puerta	-1	2,00		2,50	-5,00		
	vidrio	-1	14,10		2,10	-29,61		
						81,69	62,64	5.117,06
02.02.02.09	**m2 REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA MICRO e=25 mm**							
m22E08PMV030	Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta extrafina de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Parte superior	2	14,00		2,50	70,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	9,26		2,50	46,30		
						116,30	66,05	7.681,62

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.02.10	**ud PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 1000 mm HERRAJES ACERO**							
PN02.04.04	Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 1000x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		2				2,00		
						2,00	1.421,91	2.843,82
02.02.02.11	**m2 FRENTE DE ARMARIO HOJAS ABATIBLES EN MELAMINA COLOR**							
PN02.04.05	Frente de armario de hojas abatibles acabado melamina color, incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas, incluso herrajes de colgar y cierre mediante imanes, tiradores en acero inoxidable. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Cuadros 2 hojas	1	1,34		2,50	3,35		
	Almacen 1 - 2 hojas	1	1,51		2,50	3,78		
	Instalaciones 2 hojas	1	1,34		2,50	3,35		
	Almacen 2 - 2 hojas	1	2,99		2,50	7,48		
						17,96	375,24	6.739,31
02.02.02.12	**m2 REVESTIMIENTO ACUSTICO ABSORVENTE**							
PN02.04.08	Revestimiento absorbente colocado en dos de las paredes, evitándose así, la generación de ondas estacionarias, consistente en un revestimiento en madera perforada con un panel de lana de roca detrás, tapizado de 70kg/m3 y 40 mm de espesor. Se colocará a modo de franja comenzando a 1,20 m del suelo y hasta 3,00 m de altura.							
		1	14,00		1,80	25,20		
		1	9,26		1,80	16,67		
						41,87	183,31	7.675,19
	TOTAL 02.02.02							**152.324,42**
	TOTAL 02.02							**213.270,10**
02.03	**INSTALACIONES SALA DE ENSAYO 1**							
02.03.01	**INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**							
02.03.01.01	**ud DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**							
m22E18IDE440	Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.							
		13				13,00		
						13,00	75,04	975,52
02.03.01.02	**u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**							
PN02.05.01	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
						3,00		
						3,00		
						6,00	40,62	243,72
02.03.01.03	**u PUNTO LUZ ADICIONAL**							
PN02.05.02	Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
						7,00		
						7,00	21,67	151,69
02.03.01.04	**ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm**							
m22E18G081	Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.							
						1,00		
						1,00	178,49	178,49
02.03.01.05	**ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 350 lm**							
m22E18G101	Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 350 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado,							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.							
		4				4,00		
						4,00	224,72	898,88
02.03.01.06	**ud BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**							
m22E17MA071	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		8				8,00		
						8,00	47,71	381,68
02.03.01.07	**ud CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE DANZA**							
PN02.05.03	Cuadro general de distribución y protección de SALA DE DANZA, a definir, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	470,46	470,46
02.03.01.08	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**							
m22E17CC061	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
						78,00		
						78,00	6,05	471,90
02.03.01.09	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**							
m22E17CC081	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		78				78,00		
						78,00	7,93	618,54
02.03.01.10	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**							
m22E17CC091	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		78				78,00		
	Unidad exterior clima	1	18,00			18,00		
	Interconexión máquinas	1	18,00			18,00		
						114,00	9,30	1.060,20
02.03.01.11	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**							
m22E17CC101	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		78				78,00		
						78,00	12,09	943,02
02.03.01.12	**m CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**							
m22E17CE040	Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		4	78,00			312,00		
	Unidad exterior clima	1	18,00			18,00		
	Interconexión máquinas	1	18,00			18,00		
						348,00	12,92	4.496,16
	TOTAL 02.03.01							**10.890,26**
02.03.02	**CLIMATIZACION SALA ENSAYO 1**							
02.03.02.01	**ud EQUIPO ROOF-TOP BOMBA DE CALOR 44 / 41 kW**							
m22E23C080	Equipo compacto Roof-Top con bomba de calor aire-aire, con capacidad frigorífica / calorífica nominal de 44 / 41 kW. Equipado							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	con ventilador centrífugo en evaporador con transmisión por correa; y ventilador axial en condensador. Tratamiento anticorrosivo del intercambiador de calor. Dispositivos de seguridad mediante presostato de alta y ajuste del termostato de descarga. Alimentación eléctrica trifásica (400 V). Refrigerante R410A. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	19.452,95	19.452,95
02.03.02.02	**ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**							
PN04.04.04	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).							
		6				6,00		
						6,00	122,52	735,12
02.03.02.03	**m2 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.**							
m22E23DCF010	Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.							
		5	1,00			5,00		
		1	1,00			1,00		
						6,00	48,11	288,66
02.03.02.04	**m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm**							
m22E23DCL030	Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
		6	3,00			18,00		
						18,00	16,77	301,86
02.03.02.05	**ud REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 500x300 mm**							
m22E23DRR030	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 500x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).							
		4				4,00		
						4,00	65,30	261,20
02.03.02.06	**m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=600 mm**							
PN04.04.06	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	0,7 mm de espesor, de diámetro 600 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
	Ida	1	2,00			2,00		
		1	18,00			18,00		
		1	7,00			7,00		
		1	7,00			7,00		
	Retorno	1	2,00			2,00		
		1	14,00			14,00		
		1	7,00			7,00		
		1	7,00			7,00		
						64,00	83,31	5.331,84
02.03.02.07	**m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=450 mm**							
PN04.04.07	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 450 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
	Ida	2	5,00			10,00		
	Retorno	2	4,00			8,00		
						18,00	70,06	1.261,08
02.03.02.08	**ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 626x200 mm**							
PN04.04.08	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 625x200 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).							
		4				4,00		
						4,00	142,52	570,08
02.03.02.09	**ud REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 700x700mm**							
PN04.04.09	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 700x700 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).							
		2				2,00		
						2,00	150,07	300,14
	TOTAL 02.03.02							**28.502,93**
	TOTAL 02.03							**39.393,19**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	**SALA DE ENSAYO 2**							
02.04.01	**ESTRUCTURA SALA DE ENSAYOS 2**							
02.04.01.01	**kg ACERO S275JR EN ESTRUCTURA SOLDADA**							
m22E05AAL010	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Zapatas UPN 140	6	1,00		16,00	96,00		
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*	
		6	1,00		16,00	96,00		
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*	
		6	1,80		16,00	172,80		
		2	1,80	1,80	0,01	508,68	*7850*	
		6	1,80		16,00	172,80		
		2	1,80	1,80	0,01	508,68	*7850*	
		6	1,00		16,00	96,00		
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*	
		6	1,00		16,00	96,00		
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*	
		6	1,40		16,00	134,40		
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*	
		6	1,40		16,00	134,40		
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*	
		6	1,00		16,00	96,00		
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*	
		6	1,40		16,00	134,40		
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*	
		6	1,40		16,00	134,40		
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*	
		6	1,40		16,00	134,40		
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*	
		6	1,00		16,00	96,00		
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*	
		6	1,00		16,00	96,00		
		2	1,00	1,00	0,01	157,00	*7850*	
		6	1,40		16,00	134,40		
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*	
		6	1,40		16,00	134,40		
		2	1,40	1,40	0,01	307,72	*7850*	
	5% Despuntes	1	6.326,72	0,05		316,34		
						6.545,14	3,08	20.159,03
02.04.01.02	**kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA**							
m22E05AAT010	Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Soportes							
	SHS 220x6.0	16	5,22		39,60	3.307,39		
	intermedias							
	RHS 120x60x4.0	2	4,40		10,40	91,52		
		6	2,80		10,40	174,72		
		2	3,00		10,40	62,40		
		6	3,15		10,40	196,56		
	Vigas							
	RHS 300x200x5.0	2	9,45		38,20	721,98		
		2	15,70		38,20	1.199,48		
	VIguetas							
	RHS 200x100x4.0	2	9,15		18,00	329,40		
	RHS 120x60x4.0	8	9,15		10,40	761,28		
	5% Despuntes	1	6.845,73	0,05		342,29		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						7.187,02	4,81	34.569,57

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.01.03	**m PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm.**							
m22E27HE080	Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Zapatas UPN 140	6	1,00			6,00		
		6	1,00			6,00		
		6	1,80			10,80		
		6	1,80			10,80		
		6	1,00			6,00		
		6	1,00			6,00		
		6	1,40			8,40		
		6	1,40			8,40		
		6	1,00			6,00		
		6	1,40			8,40		
		6	1,40			8,40		
		6	1,40			8,40		
		6	1,00			6,00		
		6	1,00			6,00		
		6	1,40			8,40		
		6	1,40			8,40		
	Soportes							
	SHS 220x6.0	16	5,22			83,52		
	intermedias							
	RHS 120x60x4.0	2	4,40			8,80		
		6	2,80			16,80		
		2	3,00			6,00		
		6	3,15			18,90		
	Vigas							
	RHS 300x200x5.0	2	9,45			18,90		
		2	15,70			31,40		
	Vlguetas							
	RHS 200x100x4.0	2	9,15			18,30		
	RHS 120x60x4.0	8	9,15			73,20		
						398,22	13,38	5.328,18
02.04.01.04	**m2 ESMALTE SATINADO S/METAL**							
m22E27HE010	Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Zapatas UPN 140							
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,80	1,80		6,48		
		2	1,80	1,80		6,48		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,00	1,00		2,00		
		2	1,40	1,40		3,92		
		2	1,40	1,40		3,92		
						54,40	16,34	888,90
	TOTAL 02.04.01							**60.945,68**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.02	**ACABADOS SALA DE ENSAYOS 2**							
02.04.02.01	**m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+90+(15A) c/400 mm**							
PN02.04.001	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a un lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 90 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor en la otra cara, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana de roca de 80 mm de espesor y 80 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		2	15,82		5,05	159,78		
		3	9,58		5,05	145,14		
		3	1,34		5,05	20,30		
	vidrio	-1	14,10		2,10	-29,61		
	puerta	-2	2,00		2,50	-10,00		
	almacen 2	-1	2,99		2,50	-7,48		
	instalaciones	-1	1,34		2,50	-3,35		
	almacen 1	-1	1,51		2,50	-3,78		
	cuadros	-1	1,34		2,50	-3,35		
						267,65	135,53	36.274,60
02.04.02.02	**m2 VIDRIO SEGURIDAD ACÚSTICO 8+8 INCOLORO (Nivel 2B2) 42dB (STADIP SILENCE ö SIMILAR)**							
m22E16DR050B	Acristalamiento de vidrio laminar acústico y de seguridad, de Rw=42 dB, compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo acústico incoloro, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600:2003, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.							
	vidrio	1	14,10		2,10	29,61		
						29,61	97,08	2.874,54
02.04.02.03	**m2 VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**							
PN02.04.02	Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	(Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.							
	vidrio	1	14,10		2,10	29,61		
						29,61	205,57	6.086,93
02.04.02.04	**m2 PANEL 5 GRECAS e=30 mm LANA DE ROCA**							
m22E09IMP010	Panel de cubierta 5 grecas en 30 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, y certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0. Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.							
		1	9,58	15,82		151,56		
						151,56	46,35	7.024,81
02.04.02.05	**m2 MAMPARA FIJA ESMALTADA**							
m22E15CMM010	Mampara fija en frentes de portales o fachadas con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltada al horno, formando bastidor con despiece en retícula cuadrada o rectangular, con encuentros a inglete soldados y junquillos a presión, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		2	9,58		5,38	103,08		
		2	15,82		5,38	170,22		
	puerta	-1	2,00		2,50	-5,00		
	vidrio	-1	14,10		2,10	-29,61		
						238,69	187,93	44.857,01
02.04.02.06	**m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL 2 PLACAS SOLIDTEX 12,5+12,5MM CON LANA DE ROCA DE e=80mm y d=80kg/m3**							
PN02.04.07	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por dos placas SOLIDTEX ó similar de 12,5+12,5 mm de densidad >= 1200 kg/m3, incluso lana de roca de e=80mm y densidad 80 kg/m3 todo ello atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendido de amortiguadores del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	14,05	9,31		130,81		
						130,81	100,30	13.120,24
02.04.02.07	**m2 F.TECHO REGIST.ACÚSTICO ECOPHON FOCUS DS o SIMILAR DE 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**							
PN02.04.09	Falso registrable de placas acústicas Ecophon Focus Ds ó similar con un coeficiente de absorción acústica αw>= 0,9, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 20 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	14,05	9,31		130,81		
						130,81	91,96	12.029,29
02.04.02.08	**m2 REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA e=25 mm**							
m22E08PMV010	Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Parte inferior	2	14,00		2,50	70,00		
		2	9,26		2,50	46,30		
	puerta	-1	2,00		2,50	-5,00		
	vidrio	-1	14,10		2,10	-29,61		
						81,69	62,64	5.117,06
02.04.02.09	**m2 REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA MICRO e=25 mm**							
m22E08PMV030	Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta extrafina de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Parte superior	2	14,00		2,50	70,00		
		2	9,26		2,50	46,30		
						116,30	66,05	7.681,62

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.02.10	**ud PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 1000 mm HERRAJES ACERO**							
PN02.04.04	Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 1000x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		2				2,00		
						2,00	1.421,91	2.843,82
02.04.02.11	**m2 FRENTE DE ARMARIO HOJAS ABATIBLES EN MELAMINA COLOR**							
PN02.04.05	Frente de armario de hojas abatibles acabado melamina color, incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas, incluso herrajes de colgar y cierre mediante imanes, tiradores en acero inoxidable. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Cuadros 2 hojas	1	1,34		2,50	3,35		
	Almacen 1 - 2 hojas	1	1,51		2,50	3,78		
	Instalaciones 2 hojas	1	1,34		2,50	3,35		
	Almacen 2 - 2 hojas	1	2,99		2,50	7,48		
						17,96	375,24	6.739,31
02.04.02.12	**m2 REVESTIMIENTO ACUSTICO ABSORVENTE**							
PN02.04.08	Revestimiento absorbente colocado en dos de las paredes, evitándose así, la generación de ondas estacionarias, consistente en un revestimiento en madera perforada con un panel de lana de roca detrás, tapizado de 70kg/m3 y 40 mm de espesor. Se colocará a modo de franja comenzando a 1,20 m del suelo y hasta 3,00 m de altura.							
		1	14,00		1,80	25,20		
		1	9,26		1,80	16,67		
						41,87	183,31	7.675,19
	TOTAL 02.04.02							**152.324,42**
	TOTAL 02.04							**213.270,10**
02.05	**INSTALACIONES SALA DE ENSAYO 2**							
02.05.01	**INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**							
02.05.01.01	**ud DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**							
m22E18IDE440	Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.							
		13				13,00		
						13,00	75,04	975,52
02.05.01.02	**u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**							
PN02.05.01	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
			6			6,00		
						6,00	40,62	243,72
02.05.01.03	**u PUNTO LUZ ADICIONAL**							
PN02.05.02	Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
						7,00	21,67	151,69
02.05.01.04	**ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm**							
m22E18G081	Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.							
			1			1,00		
						1,00	178,49	178,49
02.05.01.05	**ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 350 lm**							
m22E18G101	Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 350 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4				4,00		
						4,00	224,72	898,88
02.05.01.06	**ud BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**							
m22E17MA071	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		8				8,00		
						8,00	47,71	381,68
02.05.01.07	**ud CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE DANZA**							
PN02.05.03	Cuadro general de distribución y protección de SALA DE DANZA, a definir, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	470,46	470,46
02.05.01.08	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**							
m22E17CC061	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
						78,00		
						78,00	6,05	471,90
02.05.01.09	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**							
m22E17CC081	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		78				78,00		
						78,00	7,93	618,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.01.10	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**							
m22E17CC091	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		78				78,00		
	Unidad exterior clima	1	18,00			18,00		
	Interconexión máquinas	1	18,00			18,00		
						114,00	9,30	1.060,20
02.05.01.11	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**							
m22E17CC101	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		78				78,00		
						78,00	12,09	943,02
02.05.01.12	**m CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**							
m22E17CE040	Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		4	78,00			312,00		
	Unidad exterior clima	1	18,00			18,00		
	Interconexión máquinas	1	18,00			18,00		
						348,00	12,92	4.496,16
	TOTAL 02.05.01							**10.890,26**
02.05.02	**CLIMATIZACION SALA ENSAYO 2**							
02.05.02.01	**ud EQUIPO ROOF-TOP BOMBA DE CALOR 44 / 41 kW**							
m22E23C080	Equipo compacto Roof-Top con bomba de calor aire-aire, con capacidad frigorífica / calorífica nominal de 44 / 41 kW. Equipado con ventilador centrífugo en evaporador con transmisión por correa; y ventilador axial en condensador. Tratamiento anticorrosivo del intercambiador de calor. Dispositivos de seguridad mediante presostato de alta y ajuste del termostato de descarga. Alimentación eléctrica trifásica (400 V). Refrigerante R410A. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	19.452,95	19.452,95
02.05.02.02	**ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**							
PN04.04.04	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).							
		6				6,00		
						6,00	122,52	735,12
02.05.02.03	**m2 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.**							
m22E23DCF010	Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.							
		5	1,00			5,00		
		1	1,00			1,00		
						6,00	48,11	288,66
02.05.02.04	**m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm**							
m22E23DCL030	Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
		6	3,00			18,00		
						18,00	16,77	301,86
02.05.02.05	**ud REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 500x300 mm**							
m22E23DRR030	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 500x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).							
		4				4,00		
						4,00	65,30	261,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.02.06	**m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=600 mm**							
PN04.04.06	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 600 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
	Ida	1	2,00			2,00		
		1	18,00			18,00		
		1	7,00			7,00		
		1	7,00			7,00		
	Retorno	1	2,00			2,00		
		1	14,00			14,00		
		1	7,00			7,00		
		1	7,00			7,00		
						64,00	83,31	5.331,84
02.05.02.07	**m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=450 mm**							
PN04.04.07	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 450 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
	Ida	2	5,00			10,00		
	Retorno	2	4,00			8,00		
						18,00	70,06	1.261,08
02.05.02.08	**ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 626x200 mm**							
PN04.04.08	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 625x200 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).							
		4				4,00		
						4,00	142,52	570,08
02.05.02.09	**ud REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 700x700mm**							
PN04.04.09	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 700x700 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).							
		2				2,00		
						2,00	150,07	300,14
	TOTAL 02.05.02							**28.502,93**
	TOTAL 02.05							**39.393,19**
	TOTAL 02							**658.680,44**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**CABINAS DE OFICINAS**							
03.01	**SALA TRABAJO DE 11,35 x 6,10 m (1)**							
03.01.01	**ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA**	**kg**						
m22E05AAT010	Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
						0,00	4,81	0,00
03.01.02	**PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO 20 a 50 cm.**	**m**						
m22E27HE070	Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo entre 20 y 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
						0,00	5,28	0,00
03.01.03	**ESTRUCTURA SALA DE TRABAJO 11,35x6,10**							
EST_DI3						1,00	24.843,30	24.843,30
03.01.04	**MAMPARA PARA PARTICION CIEGA**	**m2**						
PN03.03.01	Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
			1	11,35	2,50	28,38		
			1	6,10	2,50	15,25		
			-2	1,53	2,50	-7,65		
						35,98	308,90	11.114,22
03.01.05	**VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB**	**m2**						
m22E16DF090	Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.							
			2	1,53	2,50	7,65		
			1	6,10	2,50	15,25		
			1	11,35	2,50	28,38		
			-1	1,50	2,50	-3,75		
						47,53	75,87	3.606,10
03.01.06	**VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**	**m2**						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PN02.04.02	Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.							
		2	1,53		2,50	7,65		
		1	6,10		2,50	15,25		
		1	11,35		2,50	28,38		
		-1	1,50		2,50	-3,75		
						47,53	205,57	9.770,74
03.01.07	**m2 AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS AGLOMERADAS**							
PN02.04.06	Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m^2K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	11,28	6,04		68,13		
						68,13	11,88	809,38
03.01.08	**m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm**							
m22E08TAK011	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	11,28	6,04		68,13		
						68,13	44,29	3.017,48
03.01.09	**m2 FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO**							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PN02.04.03	Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		9	11,28	0,25		25,38		
						25,38	58,94	1.495,90
03.01.10	**m2 FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**							
m22E08TAV021	Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		8	11,28	0,60		54,14		
						54,14	76,00	4.114,64
03.01.11	**ud PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**							
PN03.03.02	Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	1.315,91	1.315,91
03.01.12	**m2 MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.**							
m22E11TMB020	Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.							
		1	11,35	6,10		69,24		
						69,24	70,80	4.902,19
	TOTAL 03.01							**64.989,86**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02	**INSTALACIONES SALA TRABAJO (1)**							
03.02.01	**ud DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**							
m22E18IDE440	Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.							
			24			24,00		
						24,00	75,04	1.800,96
03.02.02	**u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**							
PN02.05.01	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
			2			2,00		
						2,00	40,62	81,24
03.02.03	**u PUNTO LUZ ADICIONAL**							
PN02.05.02	Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
			22			22,00		
						22,00	21,67	476,74
03.02.04	**ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm**							
m22E18G081	Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada,							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.							
		4				4,00		
						4,00	178,49	713,96
03.02.05	**ud BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**							
m22E17MA071	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		10				10,00		
						10,00	47,71	477,10
03.02.06	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**							
m22E17CC061	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
						78,00		
		24				24,00		
						102,00	6,05	617,10
03.02.07	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**							
m22E17CC081	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		78				78,00		
		24				24,00		
						102,00	7,93	808,86
03.02.08	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**							
m22E17CC091	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		78				78,00		
		24				24,00		
	Unidad exterior clima	1	18,00			18,00		
	Interconexión máquinas	1	18,00			18,00		
						138,00	9,30	1.283,40
03.02.09	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**							
m22E17CC101	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		78				78,00		
		24				24,00		
						102,00	12,09	1.233,18
03.02.10	**m CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**							
m22E17CE040	Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		4	78,00			312,00		
	Unidad exterior clima	1	18,00			18,00		
	Interconexión máquinas	1	18,00			18,00		
						348,00	12,92	4.496,16
03.02.11	**ud CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA**							
PN03.04.02	Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		5				5,00		
						5,00	184,02	920,10
03.02.12	**m CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**							
m22E19IB081	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		4	11,00			44,00		
		2	9,50			19,00		
		2	6,00			12,00		
		2	4,00			8,00		
		10	14,00			140,00		
						223,00	6,19	1.380,37
03.02.13	**ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**							
PN04.04.04	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).							
		5				5,00		
						5,00	122,52	612,60
03.02.14	**m2 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.**							
m22E23DCF010	Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.							
		5	1,00			5,00		
		1	1,00			1,00		
	difusores rotacionales							
	600x200	1	1,50	1,60		2,40		
	400x200	2	3,85	1,20		9,24		
	200x200	6	1,20	0,80		5,76		
						23,40	48,11	1.125,77
03.02.15	**m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm**							
m22E23DCL030	Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
		5	3,00			15,00		
						15,00	16,77	251,55
03.02.16	**m TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8"**							
PN04.04.05	Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
		1	28,00			28,00		
						28,00	27,74	776,72
03.02.17	**ud AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 1 ud IINTERIOR CON 8,6 KW DE POTENCIA EN FRÍO Y 10,3 KW EN CALOR.**							
PN03.06.01	Aire Acondicionado de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32, o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+ Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.							
		1				1,00		
						1,00	12.316,70	12.316,70
03.02.18	**ud UNIDAD DE FILTRACIÓN 250**							
PN04.06.02	Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-250 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2380 r/min. Filtros G4+F6							
		1				1,00		
						1,00	799,04	799,04
03.02.19	**m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=250 mm**							
m22E23DCG040	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
		1	2,00			2,00		
		1	3,00			3,00		
	Retorno	1	8,00			8,00		
		2	3,00			6,00		
						19,00	34,58	657,02
03.02.20	**ud REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm**							
m22E23DRR010	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).							
		2				2,00		
						2,00	43,16	86,32
03.02.21	**ud REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 600x600 mm**							
PN04.06.06	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).							
		1				1,00		
						1,00	116,97	116,97
03.02.22	**ud ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=200 mm**							
PN04.06.04	Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-200 o similar.							
		1				1,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	396,32	396,32
03.02.23	**ud DIFUSOR ROTACIONAL 593x593 mm 20 RANURAS**							
PN04.06.05	Difusor rotacional E-DRO20 de Euroclima o similar, de medidas exteriores 593 x 593 mm. formados por una placa plana lacada en blanco con 20 ranuras, con p.p. de mano de obra. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-25 y RITE (RD 1027/2007).							
		6				6,00		
						6,00	290,32	1.741,92
	TOTAL 03.02							**33.170,10**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03	**SALA TRABAJO DE 11,35 x 6,10 m (2)**							
03.03.01	**kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA**							
m22E05AAT010	Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
						0,00	4,81	0,00
03.03.02	**m PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO 20 a 50 cm.**							
m22E27HE070	Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo entre 20 y 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
						0,00	5,28	0,00
03.03.03	**ESTRUCTURA SALA DE TRABAJO 11,35x6,10**							
EST-DI4						1,00	24.843,30	24.843,30
03.03.04	**m2 MAMPARA PARA PARTICION CIEGA**							
PN03.03.01	Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	11,35		2,50	28,38		
		1	6,10		2,50	15,25		
		-2	1,53		2,50	-7,65		
						35,98	308,90	11.114,22
03.03.05	**m2 VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB**							
m22E16DF090	Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.							
		2	1,53		2,50	7,65		
		1	6,10		2,50	15,25		
		1	11,35		2,50	28,38		
		-1	1,50		2,50	-3,75		
						47,53	75,87	3.606,10
03.03.06	**m2 VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**							
PN02.04.02	Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.							
		2	1,53		2,50	7,65		
		1	6,10		2,50	15,25		
		1	11,35		2,50	28,38		
		-1	1,50		2,50	-3,75		
						47,53	205,57	9.770,74
03.03.07	**m2 AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS AGLOMERADAS**							
PN02.04.06	Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m^2K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	11,28	6,04		68,13		
						68,13	11,88	809,38
03.03.08	**m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm**							
m22E08TAK011	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	11,28	6,04		68,13		
						68,13	44,29	3.017,48
03.03.09	**m2 FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO**							
PN02.04.03	Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		9	11,28	0,25		25,38		
						25,38	58,94	1.495,90
03.03.10	**m2 FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**							
m22E08TAV021	Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		8	11,28	0,60		54,14		
						54,14	76,00	4.114,64
03.03.11	**ud PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**							
PN03.03.02	Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	1.315,91	1.315,91
03.03.12	**m2 MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.**							
m22E11TMB020	Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.							
		1	11,35	6,10		69,24		
						69,24	70,80	4.902,19
	TOTAL 03.03							**64.989,86**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	**INSTALACIONES SALA TRABAJO (2)**							
03.04.01	**ud DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**							
m22E18IDE440	Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.							
			24			24,00		
						24,00	75,04	1.800,96
03.04.02	**u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**							
PN02.05.01	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
			2			2,00		
						2,00	40,62	81,24
03.04.03	**u PUNTO LUZ ADICIONAL**							
PN02.05.02	Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
			22			22,00		
						22,00	21,67	476,74
03.04.04	**ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm**							
m22E18G081	Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada,							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.							
						4	4,00	
						4,00	178,49	713,96
03.04.05	**ud BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**							
m22E17MA071	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
						10	10,00	
						10,00	47,71	477,10
03.04.06	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**							
m22E17CC061	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
						78,00		
		12				12,00		
						90,00	6,05	544,50
03.04.07	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**							
m22E17CC081	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
						78	78,00	
						12	12,00	
						90,00	7,93	713,70
03.04.08	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**							
m22E17CC091	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		78				78,00		
		12				12,00		
	Unidad exterior clima	1	18,00			18,00		
	Interconexión máquinas	1	18,00			18,00		
						126,00	9,30	1.171,80
03.04.09	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**							
m22E17CC101	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		78				78,00		
		12				12,00		
						90,00	12,09	1.088,10
03.04.10	**m CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**							
m22E17CE040	Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		4	78,00			312,00		
	Unidad exterior clima	1	18,00			18,00		
	Interconexión máquinas	1	18,00			18,00		
						348,00	12,92	4.496,16
03.04.11	**ud CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA**							
PN03.04.02	Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		5				5,00		
						5,00	184,02	920,10
03.04.12	**m CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**							
m22E19IB081	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		4	11,00			44,00		
		2	9,50			19,00		
		2	6,00			12,00		
		2	4,00			8,00		
						83,00	6,19	513,77
03.04.13	**ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**							
PN04.04.04	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).							
		5				5,00		
						5,00	122,52	612,60
03.04.14	**m2 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.**							
m22E23DCF010	Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.							
		5	1,00			5,00		
		1	1,00			1,00		
	difusores rotacionales							
	600x200	1	1,50	1,60		2,40		
	400x200	2	3,85	1,20		9,24		
	200x200	6	1,20	0,80		5,76		
						23,40	48,11	1.125,77
03.04.15	**m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm**							
m22E23DCL030	Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
		5	3,00			15,00		
						15,00	16,77	251,55
03.04.16	**m TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8"**							
PN04.04.05	Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
		1	28,00			28,00		
						28,00	27,74	776,72
03.04.17	**ud AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 1 ud IINTERIOR CON 8,6 KW DE POTENCIA EN FRÍO Y 10,3 KW EN CALOR.**							
PN03.06.01	Aire Acondicionado de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32, o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+ Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.							
		1				1,00		
						1,00	12.316,70	12.316,70
03.04.18	**ud UNIDAD DE FILTRACIÓN 250**							
PN04.06.02	Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-250 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2380 r/min. Filtros G4+F6							
		1				1,00		
						1,00	799,04	799,04
03.04.19	**m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=250 mm**							
m22E23DCG040	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
		1	2,00			2,00		
		1	3,00			3,00		
	Retorno	1	8,00			8,00		
		2	3,00			6,00		
						19,00	34,58	657,02
03.04.20	**ud REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm**							
m22E23DRR010	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).							
		2				2,00		
						2,00	43,16	86,32
03.04.21	**ud REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 600x600 mm**							
PN04.06.06	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).							
		1				1,00		
						1,00	116,97	116,97
03.04.22	**ud ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=200 mm**							
PN04.06.04	Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-200 o similar.							
		1				1,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	396,32	396,32
03.04.23	**ud DIFUSOR ROTACIONAL 593x593 mm 20 RANURAS**							
PN04.06.05	Difusor rotacional E-DRO20 de Euroclima o similar, de medidas exteriores 593 x 593 mm. formados por una placa plana lacada en blanco con 20 ranuras, con p.p. de mano de obra. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-25 y RITE (RD 1027/2007).							
		6				6,00		
						6,00	290,32	1.741,92
	TOTAL 03.04							**31.879,06**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	**SALA DE TRABAJO DE 5,28 x 6,10 m (3)**							
03.05.01	**kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA**							
m22E05AAT010	Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
						0,00	4,81	0,00
03.05.02	**m PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO 20 a 50 cm.**							
m22E27HE070	Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo entre 20 y 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
						0,00	5,28	0,00
03.05.03	**ESTRUCTURA SALA DE TRABAJO 5,28 x 6,10 m**							
EST-DI5								
						1,00	17.384,51	17.384,51
03.05.04	**m2 MAMPARA PARA PARTICION CIEGA**							
PN03.03.01	Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	5,28		2,50	13,20		
		-1	1,53		2,50	-3,83		
						9,37	308,90	2.894,39
03.05.05	**m2 VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB**							
m22E16DF090	Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.							
		1	1,53		2,50	3,83		
		2	6,10		2,50	30,50		
		1	5,28		2,50	13,20		
		-1	1,50		2,50	-3,75		
		1	5,28		2,50	13,20		
		-1	1,50		2,50	-3,75		
		1	3,02		2,50	7,55		
		-1	0,70		2,50	-1,75		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						59,03	75,87	4.478,61
03.05.06	**m2 VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**							
PN02.04.02	Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.							
		1	1,53		2,50	3,83		
		2	6,10		2,50	30,50		
		1	5,28		2,50	13,20		
		-1	1,50		2,50	-3,75		
		1	5,28		2,50	13,20		
		-1	1,50		2,50	-3,75		
		1	3,02		2,50	7,55		
		-1	0,70		2,50	-1,75		
						59,03	205,57	12.134,80
03.05.07	**m2 AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS AGLOMERADAS**							
PN02.04.06	Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m^2K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	5,21	6,04		31,47		
						31,47	11,88	373,86
03.05.08	**m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm**							
m22E08TAK011	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	5,21	6,04		31,47		
						31,47	44,29	1.393,81

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05.09	**m2 FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO**							
PN02.04.03	Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		9	5,21	0,25		11,72		
						11,72	58,94	690,78
03.05.10	**m2 FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**							
m22E08TAV021	Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		8	5,21	0,60		25,01		
						25,01	76,00	1.900,76
03.05.11	**ud PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**							
PN03.03.02	Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		2				2,00		
						2,00	1.315,91	2.631,82
03.05.12	**ud PUERTA PASO 1 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**							
PN03.07.01	Puerta de paso ciega de una hoja de madera acabada en melamina color, lisa, de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	744,49	744,49
03.05.13	**m2 MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.**							
m22E11TMB020	Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.							
		1	5,28	6,10		32,21		
						32,21	70,80	2.280,47
	TOTAL 03.05							**46.908,30**
03.06	**INSTALACIONES SALA DE TRABAJO (3)**							
03.06.01	**ud DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**							
m22E18IDE440	Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.							
		12				12,00		
						12,00	75,04	900,48
03.06.02	**u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**							
PN02.05.01	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		2				2,00		
						2,00	40,62	81,24
03.06.03	**u PUNTO LUZ ADICIONAL**							
PN02.05.02	Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		10				10,00		
						10,00	21,67	216,70

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06.04	**ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm**							
m22E18G081	Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.							
					4	4,00		
						4,00	178,49	713,96
03.06.05	**ud BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**							
m22E17MA071	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
					10	10,00		
						10,00	47,71	477,10
03.06.06	**ud CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE TRABAJO**							
PN03.04.01	Cuadro general de distribución y protección de SALA DE OFICINAS, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012;), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
					1	1,00		
						1,00	926,26	926,26
03.06.07	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**							
m22E17CC061	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
						39,00	6,05	235,95
03.06.08	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**							
m22E17CC081	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		39				39,00		
						39,00	7,93	309,27
03.06.09	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**							
m22E17CC091	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		39				39,00		
	Unidad exterior clima	1	18,00			18,00		
	Interconexión máquinas	1	18,00			18,00		
						75,00	9,30	697,50
03.06.10	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**							
m22E17CC101	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		39				39,00		
						39,00	12,09	471,51
03.06.11	**m CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**							
m22E17CE040	Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		4	39,00			156,00		
	Unidad exterior clima	1	18,00			18,00		
	Interconexión máquinas	1	18,00			18,00		
						192,00	12,92	2.480,64

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06.12	**ud CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA**							
PN03.04.02	Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.							
		2				2,00		
						2,00	184,02	368,04
03.06.13	**m CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**							
m22E19IB081	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		2	10,50			21,00		
		2	7,50			15,00		
		4	12,00			48,00		
						84,00	6,19	519,96
03.06.14	**ud REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**							
PN04.04.04	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).							
		2				2,00		
						2,00	122,52	245,04
03.06.15	**m2 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.**							
m22E23DCF010	Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.							
		2	1,00			2,00		
		1	1,00			1,00		
						3,00	48,11	144,33
03.06.16	**m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm**							
m22E23DCL030	Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
		2	3,00			6,00		
						6,00	16,77	100,62
03.06.17	**m TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8"**							
PN04.04.05	Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
		1	28,00			28,00		
						28,00	27,74	776,72
03.06.18	**ud AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 2 ud iINTERIORES CON 5,2 KW DE POTENCIA EN FRÍO Y 5,4 KW EN CALOR.**							
PN04.08.01	Aire Acondicionado Kosner de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32,o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+. 5 años de garantía total. Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.							
		1				1,00		
						1,00	7.494,57	7.494,57
03.06.19	**ud UNIDAD DE FILTRACIÓN 150**							
PN04.08.02	Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-125 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2220 r/min. Filtros G4+F6							
		1				1,00		
						1,00	673,11	673,11
03.06.20	**m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=150 mm**							
m22E23DCG030	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 150 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
		1	1,50			1,50		
		1	2,00			2,00		
		1	7,00			7,00		
	Retorno	1	5,00			5,00		
		1	1,00			1,00		
		1	1,00			1,00		
						17,50	28,73	502,78
03.06.21	**ud REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x100 mm**							
PN04.08.03	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x100 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00		
						2,00	43,16	86,32
03.06.22	**ud ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=150 mm**							
PN04.08.04	Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-150 o similar.							
		1				1,00		
						1,00	333,90	333,90
	TOTAL 03.06							**18.756,00**
	TOTAL 03							**260.693,18**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**REFORMA ASEO A**							
04.01	**m2 LEVANTADO CARPINTERÍA METÁLICA EN TABIQUES C/MEDIOS MANUALES**							
m22E01DKA010	Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.							
	Puerta registro	1	1,00	2,10		2,10		
						2,10	11,13	23,37
04.02	**m2 APERTURA DE HUECO EN TABIQUE DE CARTON-YESO**							
m22E07TYZ010	Apertura de hueco en tabique múltiple de cartón-yeso, incluso desmontaje de la estructura interior, todo ello realizado manualmente, con especial cuidado para mantener el resto de la estructura y paneles no desmontados, dejándolo preparado para su posterior remate, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	Nueva puerta registro	1	1,00		2,10	2,10		
						2,10	27,67	58,11
04.03	**m2 TABIQUE PYL PLACA SENCILLA ESTÁNDAR AISLAM. MW 13A+48+13A c/400 mm**							
m22E07TYM110	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por 1 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Puerta registro	1	1,00	2,10		2,10		
	Remate nueva puerta registro	1	1,00	1,00		1,00		
						3,10	59,49	184,42
04.04	**ud PUERTA CHAPA LISA 80x200 cm GALVANIZADO**							
m22E15CPL010	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Nueva puerta registro	1				1,00		
						1,00	143,14	143,14
04.05	**m2 IMPRIMACIÓN GALVANIZADOS**							
m22E27HA030	Imprimación para galvanizados y metales no férreos, previa limpieza de la superficie, aplicado con brocha o pistola, según NTE-RPP-1. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Nueva puerta registro	2	0,90	2,10		3,78		
						3,78	6,24	23,59

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	**m2 PINTURA TIPO FERRO**							
m22E27HS020	Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Puertas de registro	2	0,90	2,10	2,00	7,56		
	Puerta entrada	2	1,80	2,10		7,56		
						15,12	18,08	273,37
04.07	**m2 PINTURA PLÁSTICA BLANCO/COLOR BUENA ADHERENCIA INTERIOR-EXTERIOR**							
m22E27FP010	Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate buena adherencia en interior o exterior climas benévolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Tabiques	2	0,86		3,00	5,16		
		2	3,80		3,00	22,80		
	Techos							
		1	13,53	3,40		46,00		
		-2	3,80	0,86		-6,54		
						67,42	9,19	619,59
04.08	**m2 PAVIMENTO CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL TRÁNSITO ALTO**							
m22E11BI030	Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm, clase 3 de Rd, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.							
		1	13,53	3,40		46,00		
		-2	3,80	0,86		-6,54		
						39,46	80,01	3.157,19
04.09	**ud CABINA SANITARIA TABLERO FENÓLICO h=1,86 m.**							
m22E07TMF020	Cabina sanitaria de tablero fenólico, de 1,86 m de altura y desarrollo 2,50 m, con puerta de acceso y parte fija, incluido pomo, condena (libre / ocupado), apertura de emergencia, bisagras y patas regulables en acero inoxidable. Perfilerías de aluminio anodizado plata o lacado blanco. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	duchas	8				8,00		
	inodoro	1				1,00		
						9,00	912,23	8.210,07
04.10	**ud VASO PARA DUCHAS, BORDE, IMPERMEABILIZACIÓN Y SOLADO INTERIOR**							
PN0401	Vaso de dcucha ejecutado in situ formado por: - Perfil en L de remate perimetral - Impermeabilización meidante lámina - Solado con gres Están incluidos los sellados de juntas y todos los remates para su completa ejecución.							
		8				8,00		
						8,00	599,23	4.793,84
04.11	**ud LAVABO ACERO INOXIDABLE**							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PN0402	Lavabo de acero inoxidable tipo NOFER o similat de 67 cms de ancho, 44 cms de fondo y 11,5 cms de alto. Completamente instalado.							
		4				4,00		
						4,00	1.099,78	4.399,12
04.12	**ud GRIFO TEMPORIZADO**							
PN0403	Grifo temporizado de accionamiento de pedal, oara agua fría y caliente tipo SANIBER o similar. Completamente instalado							
		4				4,00		
						4,00	303,56	1.214,24
04.13	**ud DOSIFICADOR JABÓN MANUAL ACERO INOXIDABLE ANTIVANDÁLICO 1,5 l**							
m22E21MI010	Dosificador de jabón metálico, de 1,5 l de capacidad; de instalación mural adosada a pared mediante tornillos y tacos. Formado por carcasa antivandálica en acero inoxidable AISI-304 con acabado brillante o satinado, con visor transparente de nivel; depósito interior traslúcido con apertura superior con cierre de seguridad, pulsador tipo palanca en acero inoxidable de accionamiento manual, con válvula antigoteo. Dimensiones: 248x110x185 mm (alto x ancho x fondo). Totalmente instalado; i/p.p. de material de fijación y medios auxiliares.							
	Lavabos	4				4,00		
	Duchas	8				8,00		
						12,00	120,62	1.447,44
04.14	**ud PORTARROLLOS ACERO INOXIDABLE C/TAPA**							
m22E21MI051	Portarrollos con tapa, de instalación mural, de dimensiones 130x60x74 mm, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.							
	Inodoro	1				1,00		
						1,00	66,41	66,41
04.15	**ud INODORO TANQUE BAJO**							
PN0404	Suministro y montaje, incluso conexionado hidraulico de inodoro tipo Starck 3 de DURAVIT o similar con cisterna baja, incluyendo el suministro de manguito excéntrico, latiguillos y llaves de escuadra							
		1				1,00		
						1,00	828,81	828,81
04.16	**ud TERMO ELÉCTRICO 300 l.**							
m22E22KAE063	Termo eléctrico de 300 litros de capacidad, con mando de control de temperatura regulable, termostato de seguridad, válvula de seguridad con dispositivo de vaciado, con recubrimiento exterior con pintura epoxi, monofásico (240 V-50 Hz), conforme a UNE-EN 60335-2-21:2001 y UNE-EN 50440:2016. Incluye el montaje de soportes, conexiones a la red de fontanería, llaves de corte y latiguillos, conexión a la instalación eléctrica, llenado y prueba de funcionamiento. Totalmente instalado conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Totalmente instalado conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	1.250,91	1.250,91
04.17	**ud AYUDA ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO(c/100 m2 CONSTRUIDOS)**							
m22E07WA020B	Ayuda de albañilería a instalación de fontanería y saneamiento por cada 100 m2 construidos incluyendo mano de obra en carga y descarga,							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (10% sobre instalación de fontanería).							
		1				1,00		
						1,00	464,07	464,07

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.18	**u INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO**							
PN0405	Instalación de punto de consumo de agua fría, para urinario, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc..) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.							
		4				4,00		
						4,00	145,94	583,76
04.19	**u INSTALACIÓN AF/ACS PP-R DUCHA**							
PN0406	Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para bañera < 1,4 m, realizado con tubería de polibutileno PB rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15876+ A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.							
		8				8,00		
						8,00	147,05	1.176,40
04.20	**u INSTALACIÓN AF PP-R INODORO**							
PN0407	Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.							
		1				1,00		
						1,00	107,13	107,13
04.21	**PA ADECUACION INSTALACIONES EXISTENTES**							
PN0408	Adecuación de las instalaciones existentes: extracción, detección, iluminación, electricidad, etc. a las nuevas distribuciones y equipaciones realizadas.Partida alzada a justificar.							
		1				1,00		
						1,00	794,30	794,30
	TOTAL 04							**29.819,28**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**REFORMA ASEO B**							
05.01	**m3 DEMOLICIÓN MURO LADRILLO MACIZO C/MEDIOS MANUALES**							
m22E01DFL020	Demolición, por medios manuales, de fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de maquinaria auxiliar de obra. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.							
		1	0,90	0,40	2,10	0,76		
						0,76	181,98	138,30
05.02	**m2 DESMONTAJE PUERTA PIVOTANTE**							
PN0501	Desmontaje de puerta de pivotante para su posterior utilización, incluidos los recercados metálicos existentes por medios manuales; incluyendo limpieza del lugar de trabajo. Incluido en el precio elementos de elevación y medios auxiliares si fueran necesarios. Medida por repercusión por metro cuadrado.							
		1	1,05		2,10	2,21		
						2,21	398,24	880,11
05.03	**m2 FÁBRICA LADRILLO TEJAR 3,6 cm 1 1/2 PIE MORTERO BLANCO**							
PN0502	Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 35,6x11,5x3,6 cm y 1 1/2 pie de espesor, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.							
		1		0,90	2,10	1,89		
						1,89	427,91	808,75
05.04	**m2 COLOCACIÓN DE PUERTA PIVOTANTE EXISTENTE**							
PN0503	Colocación de puerta de pivotante existente, incluidos los recercados metálicos existentes, incluyendo limpieza del lugar de trabajo. Incluido en el precio elementos de elevación y medios auxiliares si fueran necesarios. Medida por repercusión por metro cuadrado.							
		1	1,05		2,10	2,21		
						2,21	447,96	989,99
05.05	**m2 PINTURA TIPO FERRO**							
m22E27HS020	Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Puertas de registro	2	0,90	2,10	2,00	7,56		
	Puerta entrada	2	1,04	2,10		4,37		
	Recercaso muro	2	0,40	0,90		0,72		
						12,65	18,08	228,71
05.06	**m2 PINTURA PLÁSTICA BLANCO/COLOR BUENA ADHERENCIA INTERIOR-EXTERIOR**							
m22E27FP010	Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate buena adherencia en interior o exterior climas benévolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Tabiques	1	1,50		3,00	4,50		
		1	2,48		3,00	7,44		
		1	1,11		3,00	3,33		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,84		3,00	8,52		
		1	1,40		3,00	4,20		
	Techos							
		1	11,20	3,41		38,19		
		-1	1,50	2,48		-3,72		
		-1	1,40	2,84		-3,98		
						58,48	9,19	537,43
05.07	**m2 PAVIMENTO CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL TRÁNSITO ALTO**							
m22E11BI030	Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm, clase 3 de Rd, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.							
		1	11,20	3,41		38,19		
		-1	1,50	2,48		-3,72		
		-1	1,40	2,84		-3,98		
						30,49	80,01	2.439,50
05.08	**ud CABINA SANITARIA TABLERO FENÓLICO h=1,86 m.**							
m22E07TMF020	Cabina sanitaria de tablero fenólico, de 1,86 m de altura y desarrollo 2,50 m, con puerta de acceso y parte fija, incluido pomo, condena (libre / ocupado), apertura de emergencia, bisagras y patas regulables en acero inoxidable. Perfilerías de aluminio anodizado plata o lacado blanco. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	inodoro	2				2,00		
	PMR	1				1,00		
						3,00	912,23	2.736,69
05.09	**ud PORTARROLLOS ACERO INOXIDABLE C/TAPA**							
m22E21MI051	Portarrollos con tapa, de instalación mural, de dimensiones 130x60x74 mm, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.							
	Inodoro	2				2,00		
	PMR	1				1,00		
						3,00	66,41	199,23
05.10	**ud INODORO TANQUE BAJO**							
PN0404	Suministro y montaje, incluso conexionado hidraulico de inodoro tipo Starck 3 de DURAVIT o similar con cisterna baja, incluyendo el suministro de manguito excéntrico, latiguillos y llaves de escuadra							
		2				2,00		
						2,00	828,81	1.657,62
05.11	**ud INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO**							
m22E30IA070	Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2". Completamente instalado, probado y funcionando. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.							
		1				1,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	960,36	960,36
05.12	**ud BARRA APOYO ABATIBLE ACERO INOXIDABLE 85 cm.**							
m22E30IB070	Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Totalmente instalada; i/p.p. de fijaciones mediante taco y tornillo, replanteos y medios auxiliares.							
		2				2,00		
						2,00	205,75	411,50
05.13	**ud DESMONTAJE LAVABO P/REUTILIZACIÓN**							
m22E01DIF050	Desmontaje de lavabo y accesorios por medios manuales, para su posterior reutilización, incluso limpieza y retirada de residuos a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.							
		1				1,00		
						1,00	42,02	42,02
05.14	**ud LAVABO MINUSVÁLIDOS C/APOYOS CODOS GRIFO P/GERONTOLÓGICA**							
m22E30IA040	Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de1/2", instalado y funcionando. Lavabo y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	1.077,37	1.077,37
05.15	**ud AYUDA ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO(c/100 m2 CONSTRUIDOS)**							
m22E07WA020B	Ayuda de albañilería a instalación de fontanería y saneamiento por cada 100 m2 construidos incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (10% sobre instalación de fontanería).							
		1				1,00		
						1,00	464,07	464,07
05.16	**u INSTALACIÓN AF PP-R INODORO**							
PN0407	Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.							
		2				2,00		
		1				1,00		
						3,00	107,13	321,39
05.17	**u INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO**							
PN0405	Instalación de punto de consumo de agua fría, para urinario, realizado con							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc..) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.							
			1			1,00		
						1,00	145,94	145,94
05.18	**PA ADECUACION INSTALACIONES EXISTENTES**							
PN0408	Adecuación de las instalaciones existentes: extracción, detección, iluminación, electricidad, etc. a las nuevas distribuciones y equipaciones realizadas.Partida alzada a justificar.							
			1			1,00		
						1,00	794,30	794,30
05.19	**ud DESMONTAJE URINARIO MULTIPLE P/REUTILIZACIÓN**							
PN0504	Desmontaje de urinario multiple y accesorios por medios manuales, para su posterior reutilización, incluso limpieza y retirada de residuos a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.							
			1			1,00		
						1,00	110,56	110,56
	TOTAL 05							**14.943,84**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**MOBILIARIO Y DOTACION**							
06.01	**ud ARMARIO RACK DE PARED DE TAPAS LATERALES 19" 14 U 684x525x510 mm**							
PN10.01	Armario Rack,formato de rieles de montaje; 19"; Altura útil: 14U; Altura externa: 684mm (22"); Ancho; 525mm(20,5"); Profundidad: 510mm(20"); de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador. Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE 20 539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	919,83	919,83
06.02	**ud MODULO DE TAQUILLA DOBLE EN ALTURA**							
PN10.03	Módulo de taquilla doble en altura de medidas 30x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.							
		20				20,00		
		20				20,00		
						40,00	882,42	35.296,80
06.03	**ud MODULO DE TAQUILLA GRANDE DOBLE EN ALTURA**							
PN10.04	Módulo de taquilla doble en altura de medidas 60x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.							
		7				7,00		
		7				7,00		
						14,00	1.323,63	18.530,82
	TOTAL 06							**54.747,45**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**MEDIOS AUXILIARES**							
07.01	**Alquiler torre móvil aluminio 135x190 cm - h=2 m**							
m22M13T010		mes				4,00	180,63	722,52
07.02	**Transporte entrega / recogida andamio camión 5 t**	m2						
m22M13AX010						560,00	2,70	1.512,00
07.03	**Montaje andamio multidireccional 20<H<30 m**	m2						
m22M13ADD030						280,00	6,44	1.803,20
07.04	**Alquiler andamio metálico multidireccional galvanizado**	m2/d						
m22M13AAD010						8.400,00	0,07	588,00
07.05	**Desmontaje andamio multidireccional 20<H<30 m**	m2						
m22M13ADD060						280,00	2,76	772,80
	TOTAL 07							**5.398,52**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO**							
08.01	**SALA DE ENSAYOS 1**							
08.01.01	**ILUMINACIÓN**							
08.01.01.01	**Ud CONSOLA ILUMINACIÓN CHAMSYS Q50**							
PN12.01.01.01	Consola Iluminación Chamsys Q50, o similar							
		1				1,00		
						1,00	6.360,00	6.360,00
08.01.01.02	**Ud FOCOS LED CHAUVET F915 FC**							
PN12.01.01.02.	Focos led Chauvet F915 FC, o similar							
		2				2,00		
						2,00	2.120,00	4.240,00
08.01.01.03	**Ud FOCOS LED CHAUVET COLORBAND Q3BT ILS**							
PN12.01.01.03	Focos led Chauvet Colorband Q3BT ILS, o similar							
		16				16,00		
						16,00	238,50	3.816,00
08.01.01.04	**Ud GARRAS FOCOS TUBO 48MM**							
PN12.01.01.04	Garras focos tubo 48mm							
		34				34,00		
						34,00	15,90	540,60
08.01.01.05	**Ud CABLES DMX XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 3 M**							
PN12.01.01.05	Cables DMX XLR3 macho / XLR3 hembra. 3 m							
		20				20,00		
						20,00	15,90	318,00
08.01.01.06	**Ud PUENTES DE ALIMENTACIÓN / ENTRE COLORBAND 2M**							
PN12.01.01.06	Puentes de alimentación / entre Colorband 2m							
		20				20,00		
						20,00	10,60	212,00
08.01.01.07	**Ud SPLITTER DMX 1 ENTRADA 8 SALIDAS / SHOWTEC RDM SPLITTER PRO 50787 /XLR3Y5**							
PN12.01.01.07	Splitter DMX 1 entrada 8 salidas / Showtec RDM Splitter Pro 50787 /XLR3y5							
		1				1,00		
						1,00	265,00	265,00
08.01.01.08	**Ud CABLES DMX XLR5 MACHO A XLR5 HEMBRA 5 METROS**							
PN12.01.01.08	Cables DMX XLR5 Macho a XLR5 hembra 5 metros							
		2				2,00		
						2,00	21,20	42,40
08.01.01.09	**Ud CABLES RJ45 / DMX XLR3 HEMBRA 1M**							
PN12.01.01.09	Cables RJ45 / DMX XLR3 hembra 1m							
		10				10,00		
						10,00	21,20	212,00
08.01.01.10	**Ud CABLES RJ45 / DMX XLR3 MACHO 1 M**							
PN12.01.01.10	Cables RJ45 / DMX XLR3 macho 1 m							
		10				10,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						10,00	21,20	212,00
08.01.01.11	**Ud CABLES RJ45 / DMX XLR5 MACHO 2 M**							
PN12.01.01.11	Cables RJ45 / DMX XLR5 macho 2 m							
		6				6,00		
						6,00	21,20	127,20
08.01.01.12	**Ud CABLES RJ45 / DMX XLR5 HEMBRA 2 M**							
PN12.01.01.12	Cables RJ45 / DMX XLR5 hembra 2 m							
		4				4,00		
						4,00	21,20	84,80
08.01.01.13	**u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**							
PN02.05.01	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		2				2,00		
		16				16,00		
						18,00	40,62	731,16
	TOTAL 08.01.01							**17.161,16**
08.01.02	**SONIDO**							
08.01.02.01	**Ud CONSOLA SONIDO YAMAHA MG 20 XU**							
PN12.01.02.01	Consola sonido Yamaha MG 20 XU							
		1				1,00		
						1,00	1.272,00	1.272,00
08.01.02.02	**Ud COMBO BOSE F1 MODEL 812 ALTAVOZ PA + F1 SUBWOOFER**							
PN12.01.02.02	Combo BOSE F1 Model 812 Altavoz PA + F1 Subwoofer							
		2				2,00		
						2,00	2.650,00	5.300,00
08.01.02.03	**Ud CABLE XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 6 METROS**							
PN12.01.02.03	Cable xlr3 macho / xlr3 hembra. 6 metros							
		6				6,00		
						6,00	18,02	108,12
08.01.02.04	**Ud DENON DN-200BR RECEPTOR DE BLUETOOTH**							
PN12.01.02.04	DENON DN-200BR Receptor de Bluetooth							
		1				1,00		
						1,00	148,40	148,40
	TOTAL 08.01.02							**6.828,52**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.01.03	**VIDEO**							
08.01.03.01	**Ud EPSON EB-L630U PROYECTOR 3LCD WUXGA 6200 LÚMENES ANSI**							
PN12.01.03.01	Epson EB-L630U Proyector 3LCD WUXGA 6200 Lúmenes ANSI							
						0,00	3.572,20	0,00
08.01.03.02	**Ud CABLE HDMI. 6M 4K**							
PN12.01.03.02	Cable hdmi. 6m 4k							
						0,00	21,20	0,00
08.01.03.03	**Ud SOPORTE VIDEO A TUBO**							
PN12.01.03.03	Soporte video a tubo							
						0,00	265,00	0,00
	TOTAL 08.01.03							**0,00**
08.01.04	**VARIOS**							
08.01.04.01	**Ud FLIGHT CASE CON RUEDAS A MEDIDA CONSOLAS**							
PN12.01.04.01	Flight case con ruedas a medida consolas							
		1				1,00		
						1,00	848,00	848,00
	TOTAL 08.01.04							**848,00**
08.01.05	**INSTALACIONES**							
08.01.05.01	**ud ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm**							
m22E19IA011	Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Rack técnico	1				1,00		
						1,00	421,34	421,34
08.01.05.02	**ud CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS SALA DE DANZA**							
PN12.01.05.01	Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado blanco,, y 1 placas planas de sonido con 1 conector XLR3 macho y conector XLR. hembra, acabado blanco. Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección. Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Cableado de audio en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.							
	Esquinas Salas de danza	3				3,00		
						3,00	384,53	1.153,59
08.01.05.03	**ud BASE DE ENCHUFE SCHÜKO SUPERFICIE TUBO PVC**							
m22E17MP050	Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Barra de 48 -1	9				9,00		
	Barra de 48 - 2	6				6,00		
	Barra de 48 - 3	4				4,00		
						19,00	62,86	1.194,34
08.01.05.04	**ud TOMA RJ45 C6 UTP C/CAJA DE SUPERFICIE**							
PN12.01.05.02	Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 25/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Barra de 48 -1	3				3,00		
	Barra de 48 - 2	3				3,00		
	Barra de 48 - 3	3				3,00		
						9,00	60,43	543,87
08.01.05.05	**m CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**							
m22E19IB081	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	14,00			14,00		
		1	5,00			5,00		
		1	9,45			9,45		
		1	2,00			2,00		
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		1	9,45			9,45		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
		1	5,00			5,00		
		1	9,45			9,45		
		1	2,00			2,00		
		1	14,00			14,00		
		1	5,00			5,00		
		0,5	9,45			4,73		
		1	3,00			3,00		
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		0,5	0,45			0,23		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	5,00			5,00		
		0,5	9,45			4,73		
		1	2,00			2,00		
		1	14,00			14,00		
		1	5,00			5,00		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
		1	5,00			5,00		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
						177,04	6,19	1.095,88
08.01.05.06	**ud CUADRO GENERAL PUESTO DE CONTROL**							
PN12.01.05.03	Cuadro general de distribución y protección en puesto de control a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	575,06	575,06
08.01.05.07	**ud TOMA HMDI C/CAJA DE SUPERFICIE**							
PN12.01.05.04	Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 20/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Barra de 48 -1	1				1,00		
	Barra de 48 - 2	1				1,00		
	Barra de 48 - 3	1				1,00		
						3,00	64,17	192,51
08.01.05.08	**m CABLEADO HDMI**							
PN12.01.05.05	Cableado HDMI, instalado, montaje y conexionado.							
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		1	9,45			9,45		
		1	2,00			2,00		
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		0,5	0,45			0,23		
		1	2,00			2,00		
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
						53,68	18,13	973,22
08.01.05.09	**ud BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**							
m22E17MA071	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso),							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Puesto de control,conexion consolas y aparatos	4				4,00		
						4,00	47,71	190,84
	TOTAL 08.01.05							**6.340,65**
08.01.06	**CORTINAJE**							
08.01.06.01	**ud CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 14,00x5,00**							
12.01.06.11	Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 14,00 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.							
		2				2,00		
						2,00	4.438,22	8.876,44
08.01.06.02	**ud CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 9,26x5,00**							
12.01.06.12	Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 9,26 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.							
		1				1,00		
						1,00	810,90	810,90
08.01.06.03	**ud CORTINA EN TUL GOBELIN, COLOR BLANCO**							
12.01.06.13	Cortina en tul Gobelin, color blanco Material: algodón Peso: 118 g/m2 Ancho: 540 cm Ignifugación: Clase 1 Color: blanco Cortina lisa, de 2 hojas. Medidas/hoja: ancho 2,25 m + 0,25 m para cruce central; altura 5,00 m. Medidas totales: ancho 4,50 m + 0,50 m para cruce central; altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo con ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior - vaina 5 cm con cinta de plomo.							
		1				1,00		
						1,00	515,16	515,16
08.01.06.04	**ud SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 14 ML**							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.01.06.14	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 14,00 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios							
		2				2,00		
						2,00	3.807,52	7.615,04
08.01.06.05	**ud SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 9,26 ML**							
12.01.06.15	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 9,26 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios							
		1				1,00		
						1,00	2.972,24	2.972,24
08.01.06.06	**ud SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 PARA COTINA TUL**							
12.01.06.16	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar, para la cortina en tul Gobelin, apertura americana, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios							
		1				1,00		
						1,00	1.973,72	1.973,72
	TOTAL 08.01.06							**22.763,50**
	TOTAL 08.01							**53.941,83**
08.02	**SALA DE ENSAYOS 2**							
08.02.01	**ILUMINACIÓN**							
08.02.01.01	**Ud CONSOLA ILUMINACIÓN CHAMSYS Q50**							
PN12.01.01.01	Consola Iluminación Chamsys Q50, o similar							
		1				1,00		
						1,00	6.360,00	6.360,00
08.02.01.02	**Ud FOCOS LED CHAUVET F915 FC**							
PN12.01.01.02.	Focos led Chauvet F915 FC, o similar							
		2				2,00		
						2,00	2.120,00	4.240,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02.01.03	**Ud FOCOS LED CHAUVET COLORBAND Q3BT ILS**							
PN12.01.01.03	Focos led Chauvet Colorband Q3BT ILS, o similar							
		16				16,00		
						16,00	238,50	3.816,00
08.02.01.04	**Ud GARRAS FOCOS TUBO 48MM**							
PN12.01.01.04	Garras focos tubo 48mm							
		34				34,00		
						34,00	15,90	540,60
08.02.01.05	**Ud CABLES DMX XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 3 M**							
PN12.01.01.05	Cables DMX XLR3 macho / XLR3 hembra. 3 m							
		20				20,00		
						20,00	15,90	318,00
08.02.01.06	**Ud PUENTES DE ALIMENTACIÓN / ENTRE COLORBAND 2M**							
PN12.01.01.06	Puentes de alimentación / entre Colorband 2m							
		20				20,00		
						20,00	10,60	212,00
08.02.01.07	**Ud SPLITTER DMX 1 ENTRADA 8 SALIDAS / SHOWTEC RDM SPLITTER PRO 50787 /XLR3Y5**							
PN12.01.01.07	Splitter DMX 1 entrada 8 salidas / Showtec RDM Splitter Pro 50787 /XLR3y5							
		1				1,00		
						1,00	265,00	265,00
08.02.01.08	**Ud CABLES DMX XLR5 MACHO A XLR5 HEMBRA 5 METROS**							
PN12.01.01.08	Cables DMX XLR5 Macho a XLR5 hembra 5 metros							
		2				2,00		
						2,00	21,20	42,40
08.02.01.09	**Ud CABLES RJ45 / DMX XLR3 HEMBRA 1M**							
PN12.01.01.09	Cables RJ45 / DMX XLR3 hembra 1m							
		10				10,00		
						10,00	21,20	212,00
08.02.01.10	**Ud CABLES RJ45 / DMX XLR3 MACHO 1 M**							
PN12.01.01.10	Cables RJ45 / DMX XLR3 macho 1 m							
		10				10,00		
						10,00	21,20	212,00
08.02.01.11	**Ud CABLES RJ45 / DMX XLR5 MACHO 2 M**							
PN12.01.01.11	Cables RJ45 / DMX XLR5 macho 2 m							
		6				6,00		
						6,00	21,20	127,20
08.02.01.12	**Ud CABLES RJ45 / DMX XLR5 HEMBRA 2 M**							
PN12.01.01.12	Cables RJ45 / DMX XLR5 hembra 2 m							
		4				4,00		
						4,00	21,20	84,80
08.02.01.13	**u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**							
PN02.05.01	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		2				2,00		
		16				16,00		
						18,00	40,62	731,16
	TOTAL 08.02.01							**17.161,16**
08.02.02	**SONIDO**							
08.02.02.01	**Ud CONSOLA SONIDO YAMAHA MG 20 XU**							
PN12.01.02.01	Consola sonido Yamaha MG 20 XU							
		1				1,00		
						1,00	1.272,00	1.272,00
08.02.02.02	**Ud COMBO BOSE F1 MODEL 812 ALTAVOZ PA + F1 SUBWOOFER**							
PN12.01.02.02	Combo BOSE F1 Model 812 Altavoz PA + F1 Subwoofer							
		2				2,00		
						2,00	2.650,00	5.300,00
08.02.02.03	**Ud CABLE XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 6 METROS**							
PN12.01.02.03	Cable xlr3 macho / xlr3 hembra. 6 metros							
		6				6,00		
						6,00	18,02	108,12
08.02.02.04	**Ud DENON DN-200BR RECEPTOR DE BLUETOOTH**							
PN12.01.02.04	DENON DN-200BR Receptor de Bluetooth							
		1				1,00		
						1,00	148,40	148,40
	TOTAL 08.02.02							**6.828,52**
08.02.03	**VIDEO**							
08.02.03.01	**Ud EPSON EB-L630U PROYECTOR 3LCD WUXGA 6200 LÚMENES ANSI**							
PN12.01.03.01	Epson EB-L630U Proyector 3LCD WUXGA 6200 Lúmenes ANSI							
						0,00	3.572,20	0,00
08.02.03.02	**Ud CABLE HDMI. 6M 4K**							
PN12.01.03.02	Cable hdmi. 6m 4k							
						0,00	21,20	0,00
08.02.03.03	**Ud SOPORTE VIDEO A TUBO**							
PN12.01.03.03	Soporte video a tubo							
						0,00	265,00	0,00
	TOTAL 08.02.03							**0,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02.04	**VARIOS**							
08.02.04.01	**Ud FLIGHT CASE CON RUEDAS A MEDIDA CONSOLAS**							
PN12.01.04.01	Flight case con ruedas a medida consolas							
		1				1,00		
						1,00	848,00	848,00
	TOTAL 08.02.04							**848,00**
08.02.05	**INSTALACIONES**							
08.02.05.01	**ud ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm**							
m22E19IA011	Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Rack técnico	1				1,00		
						1,00	421,34	421,34
08.02.05.02	**ud CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS SALA DE DANZA**							
PN12.01.05.01	Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado blanco,, y 1 placas planas de sonido con 1 conector XLR3 macho y conector XLR. hembra, acabado blanco. Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección. Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Cableado de audio en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.							
	Esquinas Salas de danza	3				3,00		
						3,00	384,53	1.153,59
08.02.05.03	**ud BASE DE ENCHUFE SCHÜKO SUPERFICIE TUBO PVC**							
m22E17MP050	Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Barra de 48 -1	9				9,00		
	Barra de 48 - 2	6				6,00		
	Barra de 48 - 3	4				4,00		
						19,00	62,86	1.194,34
08.02.05.04	**ud TOMA RJ45 C6 UTP C/CAJA DE SUPERFICIE**							
PN12.01.05.02	Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 25/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Barra de 48 -1	3				3,00		
	Barra de 48 - 2	3				3,00		
	Barra de 48 - 3	3				3,00		
						9,00	60,43	543,87
08.02.05.05	**m CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**							
m22E19IB081	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	14,00			14,00		
		1	5,00			5,00		
		1	9,45			9,45		
		1	2,00			2,00		
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		1	9,45			9,45		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
		1	5,00			5,00		
		1	9,45			9,45		
		1	2,00			2,00		
		1	14,00			14,00		
		1	5,00			5,00		
		0,5	9,45			4,73		
		1	3,00			3,00		
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		0,5	0,45			0,23		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
		1	5,00			5,00		
		0,5	9,45			4,73		
		1	2,00			2,00		
		1	14,00			14,00		
		1	5,00			5,00		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
		1	5,00			5,00		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
						177,04	6,19	1.095,88

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02.05.06	**ud CUADRO GENERAL PUESTO DE CONTROL**							
PN12.01.05.03	Cuadro general de distribución y protección en puesto de control a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	575,06	575,06
08.02.05.07	**ud TOMA HMDI C/CAJA DE SUPERFICIE**							
PN12.01.05.04	Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 20/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Barra de 48 -1	1				1,00		
	Barra de 48 - 2	1				1,00		
	Barra de 48 - 3	1				1,00		
						3,00	64,17	192,51
08.02.05.08	**m CABLEADO HDMI**							
PN12.01.05.05	Cableado HDMI, instalado, montaje y conexionado.							
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		1	9,45			9,45		
		1	2,00			2,00		
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		0,5	0,45			0,23		
		1	2,00			2,00		
		1	7,00			7,00		
		1	5,00			5,00		
		1	2,00			2,00		
		1	2,00			2,00		
						53,68	18,13	973,22
08.02.05.09	**ud BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**							
m22E17MA071	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Puesto de control,conexion consolas y aparatos	4				4,00		
						4,00	47,71	190,84
	TOTAL 08.02.05							**6.340,65**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02.06	**CORTINAJE**							
08.02.06.01	**ud CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 14,00x5,00**							
12.01.06.11	Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 14,00 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.							
		2				2,00		
						2,00	4.438,22	8.876,44
08.02.06.02	**ud CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 9,26x5,00**							
12.01.06.12	Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 9,26 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.							
		1				1,00		
						1,00	810,90	810,90
08.02.06.03	**ud CORTINA EN TUL GOBELIN, COLOR BLANCO**							
12.01.06.13	Cortina en tul Gobelin, color blanco Material: algodón Peso: 118 g/m2 Ancho: 540 cm Ignifugación: Clase 1 Color: blanco Cortina lisa, de 2 hojas. Medidas/hoja: ancho 2,25 m + 0,25 m para cruce central; altura 5,00 m. Medidas totales: ancho 4,50 m + 0,50 m para cruce central; altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo con ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior - vaina 5 cm con cinta de plomo.							
		1				1,00		
						1,00	515,16	515,16
08.02.06.04	**ud SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 14 ML**							
12.01.06.14	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 14,00 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios							
		2				2,00		
						2,00	3.807,52	7.615,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02.06.05	**ud SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 9,26 ML**							
12.01.06.15	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 9,26 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios							
		1				1,00		
						1,00	2.972,24	2.972,24
08.02.06.06	**ud SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 PARA COTINA TUL**							
12.01.06.16	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar, para la cortina en tul Gobelin, apertura americana, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios							
		1				1,00		
						1,00	1.973,72	1.973,72
	TOTAL 08.02.06							**22.763,50**
	TOTAL 08.02							**53.941,83**
08.03	**VARIOS**							
08.03.01	**ml TUBO DE HIERRO NEGRO DE 48.3 MM**							
12.03.01	Tubo de hierro negro de 48.3 mm							
	SALA DE ENSAYOS 1	3	13,50			40,50		
	SALA DE ENSAYOS 2	3	13,50			40,50		
						81,00	39,36	3.188,16
08.03.02	**ud PANTALLA COLGADA DE 4,50X2,50 M.**							
12.03.02	Pantalla colgada de 4,50x2,50 M							
						0,00	1.908,00	0,00
08.03.03	**Ud ELEVAPERSONAS ELECTROHIDRÁULICO 8,12 M. ALTURA DE TRABAJO**							
12.03.03	Elevapersonas electrohidráulico marca GENIE, modelo AWP 20 S o equivalente, con las siguientes prestaciones: - 8,12 m de altura de trabajo - Capacidad: 159 Kg - Altura replegada: 1,98 m - Anchura de máquina: 74 cm Peso: 307 Kg							
						0,00	9.738,22	0,00
	TOTAL 08.03							**3.188,16**
	TOTAL 08							**111.071,82**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**GESTIÓN DE RESIDUOS**							
09.01	**ud ENTREGA Y RECOGIDA CONTENEDOR 8 m3**							
m22G02B030	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
		5				5,00		
						5,00	86,25	431,25
09.02	**ud TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 8 m3**							
m22G02T040	Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el tratamiento en la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
		5				5,00		
						5,00	101,74	508,70
09.03	**m3 CANON RCD MEZCLADO**							
PN13.01	Descarga en planta de reciclaje de RCD no separado en fracciones (RCD inertes mezclados con recuperables (madera, plástico,...) y otros, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.							
		8	5,00			40,00		
						40,00	13,92	556,80
09.04	**m3 TRATAMIENTO DE RCD EN VERTEDERO**							
m22G02N070	Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo tratamiento en vertedero y el extendido. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
		8	5,00			40,00		
						40,00	15,99	639,60
09.05	**ud TRATAMIENTO RESTOS PINTURA EN BIDÓN 60 l**							
m22G03B010	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.							
		1				1,00		
						1,00	69,40	69,40
09.06	**ud TRATAMIENTO RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 l**							
m22G03B035	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.							
		1				1,00		
						1,00	80,58	80,58
09.07	**ud TRATAMIENTO ABSORBENTES Y TRAPOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**							
m22G03B210	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de absorbentes y trapos							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.							
		1				1,00		
						1,00	60,30	60,30
09.08	**ud TRATAMIENTO ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**							
m22G03B265	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de envases metálicos vacíos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.							
		1				1,00		
						1,00	76,62	76,62
	TOTAL 09							**2.423,25**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**SEGURIDAD Y SALUD**							
10.01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**							
10.01.01	**ud PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA CABEZA**							
m22S01J050	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	34,34	343,40
10.01.02	**ud MASCARILLA POLVO 2 VÁLVULAS**							
m22S01J120	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	21,38	213,80
10.01.03	**ud MASCARILLA CELULOSA**							
m22S01J160	Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		100				100,00		
						100,00	3,22	322,00
10.01.04	**ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC**							
m22S01J310	Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	0,78	7,80
10.01.05	**ud CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**							
m22S01J231	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	12,37	173,18
10.01.06	**ud GAFAS ANTIPOLVO**							
m22S01J241	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
		10				10,00		
						10,00	10,79	107,90
10.01.07	**ud CHALECO REFLECTANTE**							
m22S01K060	Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	19,81	277,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.01.08	**ud PAR GUANTES GOMA FINA**							
m22S01L030	Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	2,65	37,10
10.01.09	**ud PAR GUANTES NEOPRENO**							
m22S01L040	Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		7				7,00		
						7,00	3,50	24,50
10.01.10	**ud PAR GUANTES SOLDADOR**							
m22S01L111	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		2				2,00		
						2,00	1,83	3,66
10.01.11	**ud PAR DE BOTAS SERRAJE**							
m22S01M080	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en serraje afelpado con plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	24,15	483,00
10.01.12	**ud CINTURÓN SEGURIDAD CAÍDA**							
m22S01N010	Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. Según UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		2				2,00		
						2,00	87,43	174,86
10.01.13	**m CUERDA GUÍA ANTICAÍDA**							
m22S01N080	Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada. Según UNE-EN 355, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		25				25,00		
						25,00	3,58	89,50
10.01.14	**ud CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**							
m22S01J221	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		20				20,00		
						20,00	6,35	127,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.01.15	**ud EQUIPO LINTERNA AUTÓNOMO**							
m22S01J020	Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		4				4,00		
						4,00	49,51	198,04
10.01.16	**ud MONO DE TRABAJO**							
m22S01K010	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	30,32	606,40
10.01.17	**ud TRAJE COMPLETO SOLDADOR**							
m22S01K040	Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	34,99	349,90
10.01.18	**ud MANDIL SOLDADURA**							
m22S01K050	Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	23,86	238,60
10.01.19	**ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**							
m22S01K071	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	7,65	76,50
10.01.20	**ud MASCARILLA SOLDADURA 2 VÁLVULAS**							
m22S01J100	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	23,91	239,10
10.01.21	**m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**							
m22S01N110	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.							
		25				25,00		
						25,00	17,26	431,50
10.01.22	**ud PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE MANO**							
m22S01J040	Pantalla de soldadura eléctrica de mano, resistente a la perforación y							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	11,56	115,60
10.01.23	**ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA CABEZA**							
m22S01J070	Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, adaptable a la cabeza mediante sistema de carraca, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	11,99	119,90
10.01.24	**ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA CASCO**							
m22S01J080	Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, ventanal abatible adaptable a cabeza y compatible con el uso de casco, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	18,30	183,00
10.01.25	**ud PANTALLA DE SEGURIDAD**							
m22S01J090	Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	14,29	142,90
10.01.26	**ud MASCARILLA PINTURA 2 VÁLVULAS**							
m22S01J140	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	36,97	369,70
10.01.27	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA PARA FILTROS**							
m22S01J170	Mascarilla respiratoria de goma para dos filtros específicos para uno o varios tipos de gases EN 140. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	9,03	90,30
10.01.28	**ud FILTROS PARA VARIOS GASES**							
m22S01J180	Filtro bicolor A1 B1 E1 K1. Conforme a EN 14387:2004+A1:2008. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		40				40,00		
						40,00	12,79	511,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.01.29	**ud GAFAS VINILO DOBLE PANTALLA**							
m22S01J250	Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato y pantalla interior antiempañante, con cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	17,51	350,20
10.01.30	**ud GAFAS CAZOLETA C/VENTILACIÓN**							
m22S01J260	Gafas de cazoleta de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y ajustable, con visores neutros recambiables para trabajos de soldadura, homologadas. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	5,50	110,00
10.01.31	**ud OREJERAS ADAPTABLES CASCO**							
m22S01J290	Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	21,36	427,20
10.01.32	**ud DISPOSITIVO ANTICAÍDA**							
m22S01N070	Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 353, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	39,47	789,40
10.01.33	**ud PAR GUANTES SERRAJE FORRADOS**							
m22S01L080	Par de guantes de protección contra el frío fabricados en serraje y forrados con muletón afelpado, homologados. Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	5,94	59,40
10.01.34	**ud PAR GUANTES DIELÉCTRICOS BAJA TENSIÓN**							
m22S01L090	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados. Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		8				8,00		
						8,00	25,22	201,76
10.01.35	**ud PAR DE BOTAS DIELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN**							
m22S01M060	Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		12				12,00		
						12,00	55,46	665,52
10.01.36	**ud PAR POLAINAS SOLDADURA**							
m22S01M160	Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		12				12,00		
						12,00	10,27	123,24
	TOTAL 10.01							**8.784,80**
10.02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**							
10.02.01	**ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm**							
m22S02A260	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		4				4,00		
						4,00	15,29	61,16
10.02.02	**ud CONO BALIZAMIENTO 50 cm**							
m22S02A200	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		6				6,00		
						6,00	24,79	148,74
10.02.03	**m CORDÓN DE BALIZAMIENTO**							
m22S02A240	Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		30				30,00		
						30,00	7,76	232,80
10.02.04	**ud EXTINTOR CO2 6 kg**							
m22S02F010	Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		7				7,00		
						7,00	113,12	791,84
10.02.05	**ud EXTINTOR POLVO SECO 6 kg**							
m22S02F030	Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	1627/97.							
		7				7,00		
						7,00	56,46	395,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.06	**ud CUADRO ELÉCTRICO**							
m22S02G040	Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta. Según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.							
		2				2,00		
						2,00	195,15	390,30
10.02.07	**ud PORTÁTIL LUMINOSO**							
m22S02G060	Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora. Según R.D. 614/2001.							
		5				5,00		
						5,00	16,67	83,35
10.02.08	**m VALLA ENREJADO GALVANIZADO**							
m22S02B011	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		7				7,00		
						7,00	9,28	64,96
10.02.09	**ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**							
m22S02B041	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		40				40,00		
						40,00	10,80	432,00
10.02.10	**ud SEÑAL OBLIGACIÓN CON SOPORTE**							
m22S02A100	Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		8				8,00		
						8,00	21,68	173,44
10.02.11	**ud MEDIDAS PROTECCION FRENTE A TRABAJOS SOLDADURA**							
PN14.02.01	Medidas de proteccion como mantas ignifugas o similares para proteger frente al fuego mobiliario, textiles y otros enseres frente al fuego por riesgo de iniciacion por chispas de soldadura.							
	Trabajos en unidad a ejecutar	12	4,50			54,00		
						54,00	59,52	3.214,08
	TOTAL 10.02							**5.987,89**
10.03	**HIGIENE Y BIENESTAR**							
10.03.01	**ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**							
m22S03D120	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).							
		10				10,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						10,00	128,50	1.285,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.03.02	**ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**							
m22S03D150	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).							
		2				2,00		
						2,00	39,91	79,82
10.03.03	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**							
m22S03D160	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
		1				1,00		
						1,00	55,48	55,48
10.03.04	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**							
m22S03D170	Reposición de material de botiquín de urgencia.							
		1				1,00		
						1,00	22,32	22,32
10.03.05	**ud ARMARIO PARA EPIs MEDIANO**							
m22S03D190	Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.							
		2				2,00		
						2,00	32,83	65,66
10.03.06	**ud HORA BRIGADA SEGURIDAD**							
PNm22S03D200	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial y peón)							
		16				16,00		
						16,00	43,90	702,40
10.03.07	**ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES**							
PNm22S03D210	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)							
		32				32,00		
						32,00	20,16	645,12
	TOTAL 10.03							**2.855,80**
	TOTAL 10							**17.628,49**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	**CONTROL DE CALIDAD**							
11.01	**ud EXAMEN VISUAL SOLDADURAS**							
m22C01A110	Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, s/UNE-EN ISO 17637:2017.							
		5				5,00		
						5,00	26,33	131,65
11.02	**ud ENSAYO SOLDADURAS LÍQUIDOS PENETRANTES**							
m22C01A120	Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN ISO 3452-1:2013.							
	SALA 1	0,15	68,00			10,20		
	SALA 2	0,15	68,00			10,20		
	Oficina 1	0,15	27,00			4,05		
	Oficina 2	0,15	27,00			4,05		
	Oficina 3	0,15	15,00			2,25		
						30,75	408,64	12.565,68
11.03	**ud ENSAYO SOLDADURAS ULTRASONIDOS**							
m22C01A140	Examen de cordón de soldadura, realizado con ultrasonidos, s/UNE-EN ISO 17640:2019.							
	SALA 1	0,1	68,00			6,80		
	SALA 2	0,1	68,00			6,80		
	Oficina 1	0,1	27,00			2,70		
	Oficina 2	0,1	27,00			2,70		
	Oficina 3	0,1	15,00			1,50		
						20,50	500,96	10.269,68
	TOTAL 11							**22.967,01**
	TOTAL							**1.219.523,62**

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	TRABAJOS ADECUACION INSTALACIONES GENERALES NAVE 16	41.150,34	3,37
02	SALAS DE ENSAYOS	658.680,44	54,01
03	CABINAS DE OFICINAS	260.693,18	21,38
04	REFORMA ASEO A	29.819,28	2,45
05	REFORMA ASEO B	14.943,84	1,23
06	MOBILIARIO Y DOTACION	54.747,45	4,49
07	MEDIOS AUXILIARES	5.398,52	0,44
08	EQUIPAMIENTO ESCÉNICO	111.071,82	9,11
09	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.423,25	0,20
10	SEGURIDAD Y SALUD	17.628,49	1,45
11	CONTROL DE CALIDAD	22.967,01	1,88

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.219.523,62**
13,00 % Gastos generales	158.538,07	
6,00 % Beneficio industrial	73.171,42	
Suma.....		231.709,49
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**1.451.233,11**
21% IVA.....		304.758,95
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**1.755.992,06**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

Madrid, Julio 2024.

La Arquitecta

MADRID DESTINO

María Oslé Aizpuru

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	**TRABAJOS ADECUACION INSTALACIONES GENERALES NAVE 16**					
01.01	**ACTUACIONES EN LA NAVE**					
01.01.01	**APERTURA DE NUEVAS REJILLAS DE EXTRACCIÓN**		**ud**			
PN01.01	Apertura de nuevas rejillas de extracción de medidas aproximadas 0,80x0,60 m. ubicadas junto a soportes metálicos, que se quedan bajo las salas de danza, ejecutandolas simetricamente a los soportes; consistente en el cajeado de la capa de compresión de la solera hasta cabity existente, conexión hasta el hueco de la rejilla existente, colocación de bastidor y nueva rejilla de tramex de las mismas características a las existentes. Partida totalmente terminada.					
m22O01OA030	Oficial primera	5,000	h	21,86	109,30	
m22O01OA060	Peón especializado	5,000	h	19,56	97,80	
m22O01OA070	Peón ordinario	5,000	h	19,02	95,10	
m22M06CM010	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min. 7 bar	6,700	h	3,53	23,65	
m22M06MP020	Martillo manual perforador neumático 20 kg	6,700	h	2,28	15,28	
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	1,000	h	23,68	23,68	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	1,000	h	22,29	22,29	
m22P13DE020	Enrejado metálico electrosoldado 30x30/30x2 galvanizado	1,000	m2	248,24	248,24	
m22P13TF040	Angular acero 25x25x3 mm.	2,500	m	2,14	5,35	
%CI0600	Costes Indirectos	6,407	%	6,00	38,44	
				TOTAL PARTIDA		**679,13**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.01.02	**DEMOLICIÓN TABIQUE CARTÓN-YESO**		**m2**			
m22E01DFB050	Demolición de tabique prefabricado de placas de cartón-yeso con p.p. de perfilería, incluso retirada, y con carga y sin transporte a vertedero de escombros. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.					
m22O01OA070	Peón ordinario	0,540	h	19,02	10,27	
%CI0600	Costes Indirectos	0,103	%	6,00	0,62	
				TOTAL PARTIDA		**10,89**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.01.03	**DESMONTAJE DE CORTINA**		**m2**			
PN01.02	Desmontaje de cortina oir medios manuales para su recuperación					
m22O01OA070	Peón ordinario	0,400	h	19,02	7,61	
%CI0600	Costes Indirectos	0,076	%	6,00	0,46	
				TOTAL PARTIDA		**8,07**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
01.01.04	**TRASDOSADO AUTOPORTANTE PYL PLACAS (15A+15A)+70 c/400 mm**		**m2**			
PN01.03	Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor, , con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW) de 70 mm y 60 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,400	h	21,86	8,74	
m22O01OA050	Ayudante	0,400	h	19,85	7,94	
m22O01OA050	Ayudante	0,400	h	19,85	7,94	
m22P04PY060	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 15 mm	2,100	m2	11,00	23,10	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN01.03.01	Panel MW e=70, d=60 kg/m3	1,050	m2	15,54	16,32	
m22P04PW446	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	1,750	m	0,73	1,28	
m22P04PW290	Canal tabiquería PYL 73 mm	0,900	m	3,42	3,08	
m22P04PW240	Montante tabique PYL 70 mm	3,330	m	4,19	13,95	
m22P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	10,000	ud	0,01	0,10	
m22P04PW083	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	20,000	ud	0,01	0,20	
m22P04PW085	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000	ud	0,01	0,04	
m22P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,120	kg	2,04	0,24	
m22P04PW062	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	0,400	kg	2,03	0,81	
m22P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	0,350	kg	2,75	0,96	
m22P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	2,750	m	0,16	0,44	
m22P04PW015	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250	m	0,76	0,19	
%PM0050	Pequeño Material	0,774	%	0,50	0,39	
%CI0600	Costes Indirectos	0,778	%	6,00	4,67	
				TOTAL PARTIDA		**82,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.01.05 **AYUDAS ALBAÑILERÍA INSTALACIONES** **ud**

PN01.04 Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.

m22O01OA030	Oficial primera	42,000	h	21,86	918,12	
m22O01OA050	Ayudante	42,000	h	19,85	833,70	
m22O01OA070	Peón ordinario	42,000	h	19,02	798,84	
%CI0600	Costes Indirectos	25,507	%	6,00	153,04	
				TOTAL PARTIDA		**2.703,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

01.02 MODIFICACION INSTALACION ELECTRICA

01.02.01 **ADECUACION CUADRO CABECERA** **ud**

PN01.02.01 Adecuación cuadro de cabecera para alimentación de salas de danza y oficinas

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	4,000	h	23,68	94,72	
m22O01OB260	Ayudante electricista	4,000	h	22,52	90,08	
m22P15FE930	Interr. magnetotérmico 40A (II) Clase AC - Curva C	3,000	ud	19,79	59,37	
m22P15FD100	Diferencial 2x40A a 300mA tipo AC	3,000	ud	224,34	673,02	
m22P01D150	Pequeño material	50,000	ud	1,54	77,00	
%CI0600	Costes Indirectos	9,942	%	6,00	59,65	
				TOTAL PARTIDA		**1.053,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.02.02 **CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=50 mm** **m**

m22E17CE060 Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D50 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,100	h	23,68	2,37	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,100	h	22,52	2,25	
m22P15GM050	Tubo acero enchufable pg. D50	1,000	m	9,81	9,81	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,160	%	6,00	0,96	
				TOTAL PARTIDA		**16,93**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.02.03	**BANDEJA DE REJILLA 60x100 mm C7**		**m**			
m22E17CDB081	Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 60x100 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,68	5,92	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,250	h	22,52	5,63	
m22P15GG080	Bandeja de rejilla 60x100 C7	1,000	m	19,58	19,58	
m22P15GG230	Soporte ligero techo/pared	1,000	ud	13,06	13,06	
m22P15GG240	Unión rápida rejillas	1,000	ud	2,25	2,25	
m22P01D150	Pequeño material	0,610	ud	1,54	0,94	
%CI0600	Costes Indirectos	0,474	%	6,00	2,84	
	TOTAL PARTIDA					**50,22**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
01.02.04	**CIRCUITO INTERIOR TRIFÁSICO 5x10 mm2**		**m**			
DN01.02.02	Circuito interior trifásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 5x10 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,170	h	23,68	4,03	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,170	h	22,70	3,86	
m22P15NC160	Cable Cu 0,6/1kV RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 5x10 mm2	1,050	m	11,86	12,45	
m22P01D150	Pequeño material	2,000	ud	1,54	3,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,234	%	6,00	1,40	
	TOTAL PARTIDA					**24,82**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.03	**MODIFICACION INSTALACION TELECOMUNICACIONES**					
01.03.01	**CABLEADO VERTICAL MONOMODO DE 48 FIBRAS**		**m**			
m22E19IF040	Cableado vertical (backbone) de fibra monomodo, formado por cable de 48 fibras ópticas monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado. Conforme ANSI/TIA/EIA 568-C.3, ISO/IEC 11801:2017 y UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,029	h	31,80	0,92	
m22O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	0,032	h	20,78	0,66	
m22P22IF060	Cab.mon. vertical 48 fib. LSZH.	1,000	m	25,13	25,13	
m22P01D150	Pequeño material	0,200	ud	1,54	0,31	
%CI0600	Costes Indirectos	0,270	%	6,00	1,62	
	TOTAL PARTIDA					**28,64**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.03.02	**PANEL DE CONEXIÓN, RJ45, 12 PUERTOS, CAT6, TUK MINIMEDIA**		**ud**			
PN01.03.10	Panel de Conexión, RJ45, 12 Puertos, Cat6, TUK miniMEDIA					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	1,000	h	31,80	31,80	
m22O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	1,000	h	20,78	20,78	
PN01.03.10.01	Panel de Conexión, RJ45, 12 Puertos, Cat6, TUK miniMEDIA	1,000	ud	33,98	33,98	
m22P01D150	Pequeño material	0,200	ud	1,54	0,31	
%CI0600	Costes Indirectos	0,869	%	6,00	5,21	
				TOTAL PARTIDA		**92,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

01.03.03 **ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm** **ud**

m22E19IA011 Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,250	h	31,80	7,95	
m22O01OB290	Ayudante Instalador telecomunicación	0,250	h	19,85	4,96	
m22P22IA090	Rack mural 19" 12 U 625x600x500 mm	1,000	ud	299,73	299,73	
m22P22IA130	Bandeja fijación 409x500 mm	1,000	ud	83,16	83,16	
m22P01D150	Pequeño material	1,100	ud	1,54	1,69	
%CI0600	Costes Indirectos	3,975	%	6,00	23,85	
				TOTAL PARTIDA		**421,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.04 **CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm** **m**

m22E17CE040 Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,100	h	23,68	2,37	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,100	h	22,52	2,25	
m22P15GM030	Tubo acero enchufable pg. D32 conec	1,000	m	6,03	6,03	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,122	%	6,00	0,73	
				TOTAL PARTIDA		**12,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.04 MODIFICACION INSTALACION PCI

01.04.01 **DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL** **ud**

m22E26FAA011 Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma UNE-EN 54-7:2019 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,68	5,92	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,250	h	22,52	5,63	
m22P23FA011	Detector óptico de humos	1,000	ud	23,69	23,69	
%PM1200	Pequeño Material	0,352	%	12,00	4,22	
%CI0600	Costes Indirectos	0,395	%	6,00	2,37	
%CI0600	Costes Indirectos	0,395	%	6,00	2,37	
				TOTAL PARTIDA		**41,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.04.02 **CIRCUITO SUPERFICIE ACERO M20 CABLE RESISTENTE FUEGO 2x1,5 mm2 (AS+)** **m**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PC01.04.01	Circuito con canalización de superficie de tubo rígido de PVC gris M20/gp9 libre de halógenos autoextinguible, con cableado de cobre flexible resistente al fuego formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm2 de sección, SZ1-K (AS+) o RZ1-K mica (AS+), de protección 0,6/1 kV. Con aislamiento de silicona o cinta de mica con XLPE y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado; i/p.p. de piezas de anclaje, accesorios y conexiones.					
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,72	4,74	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,200	h	22,53	4,51	
CM1P23DL010	Cable resist. fuego 2x1,5 mm2 SZ1-K (AS+)	1,000	m	2,56	2,56	
CM1P15UM020	Tubo acero enchufable pg. D20	1,000	m	5,25	5,25	
CM1P15UM080	Uniones, accesorios y abrazaderas acero enchufable	0,400	u	1,87	0,75	
%PM1200	Pequeño Material	0,178	%	12,00	2,14	
				TOTAL PARTIDA		**19,95**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.04.03	**EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ACERO**		**ud**			
m22E26FEE020	Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en chapa de acero, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 14 kg. Conforme a Normas UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 y UNE-EN 3-10:2010, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.					
m22O01OA060	Peón especializado	0,100	h	19,56	1,96	
m22P23FJ130	Extintor CO2 5 kg. de acero	1,000	ud	75,54	75,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,775	%	6,00	4,65	
				TOTAL PARTIDA		**82,15**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.04.04	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PRESIÓN INCORPORADA**		**ud**			
m22E26FEA030	Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Normas UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 y UNE-EN 3-10:2010, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.					
m22O01OA060	Peón especializado	0,500	h	19,56	9,78	
m22P23FJ030	Extintor portátil polvo ABC 6 kg eficacia 34A 233B C	1,000	ud	35,41	35,41	
%CI0600	Costes Indirectos	0,452	%	6,00	2,71	
				TOTAL PARTIDA		**47,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
01.04.05	**SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4**		**ud**			
m22E26FJ010	Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1:2019 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB-SI-4.					
m22O01OA060	Peón especializado	0,050	h	19,56	0,98	
m22P23FK010	Señal fotoluminiscente Clase B 297x210 mm (DIN-A4)	1,000	ud	4,38	4,38	
%CI0600	Costes Indirectos	0,054	%	6,00	0,32	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**5,68**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.04.06	**REPROGRAMACIÓN CENTRAL INCENDIOS**		**ud**			
PC01.04.02	Reprogramación de la central existente de incendios incorporando los nuevos detectores, i/pp de coste indirectos.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	20,000	h	23,68	473,60	
m22O01OB260	Ayudante electricista	20,000	h	22,52	450,40	
%CI0600	Costes Indirectos	9,240	%	6,00	55,44	
				TOTAL PARTIDA		**979,44**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.05	**MODIFICACION RED DE PLUVIALES**					
01.05.01	**DEMOLICIÓN SANEAMIENTO COLGADO TUBO PVC D<30 C/MEDIOS MANUALES**		**m**			
m22E01DIS030	Demolición de colectores de saneamiento colgados, de tubos de fibrocemento o PVC, de hasta 30 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso retirada de soportes y de abrazaderas, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.					
m22O01OA040	Oficial segunda	0,200	h	20,78	4,16	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,250	h	19,02	4,76	
%CI0600	Costes Indirectos	0,089	%	6,00	0,53	
				TOTAL PARTIDA		**9,45**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.05.02	**BAJANTE PVC PLUVIALES 110 mm.**		**m**			
m22E20WJP030	Bajante de PVC de pluviales, de 110 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas; conforme UNE-EN 607:2006 y UNE-CEN/TS 12200-2:2017. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,075	h	23,89	1,79	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,075	h	22,70	1,70	
m22P17JP070	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	0,750	ud	2,47	1,85	
m22P17VF030	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 110 mm.	1,100	m	7,18	7,90	
m22P17VP060	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	0,300	ud	4,88	1,46	
%PM0200	Pequeño Material	0,147	%	2,00	0,29	
%CI0600	Costes Indirectos	0,150	%	6,00	0,90	
				TOTAL PARTIDA		**15,89**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.05.03	**PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm.**		**m**			
m22E27HE080	Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,396	h	21,86	8,66	
m22P25OU100	Imp. antioxidante semi-mate	0,100	l	11,91	1,19	
m22P25J010	Esmalte alcídico 1ªcal. col. brillo	0,100	l	15,37	1,54	
m22P25W030	Pequeño material	1,000	ud	1,23	1,23	
%CI0600	Costes Indirectos	0,126	%	6,00	0,76	
				TOTAL PARTIDA		**13,38**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	**SALAS DE ENSAYOS**					
02.01	**ELEMENTOS COMUNES**					
02.01.01	**BARRA DE BALLET MÓVIL PROFESIONA DOBLE**		**ml**			
PN02.01	Barra de ballet móvil profesional doble, de la marca Dinamica Ballet modelo Pina o similar. Longitud 300 cms. Sin ruedas, con base de acero de color gris martelé, columna y soporte de acero color plata. Con un peso de 34,0 kg para L=300 cms. Barras de madera de diámetro 40 mm en Pino Melis.					
PN02.01.01	Barra de ballet móvil profesional doble, de la marca Dinamica Ballet modelo Pina o similar. Longitud 300 cms	1,000	ud	529,90	529,90	
%CI0600	Costes Indirectos	5,299	%	6,00	31,79	
	TOTAL PARTIDA					**561,69**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
02.01.02	**ESPEJO PLATEADO 4mm.**		**m2**			
m22E16J020	Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 4 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 1036-2:2009.					
m22O01OB320	Oficial 1ª vidriería	0,730	h	21,86	15,96	
m22P14G010	Espejo plateado 4 mm.	1,006	m2	19,63	19,75	
m22P14W110	Canteado espejo	4,000	m	1,12	4,48	
m22P14W040	Taladro espejo D<10 mm.	4,000	ud	1,23	4,92	
%CI0600	Costes Indirectos	0,451	%	6,00	2,71	
	TOTAL PARTIDA					**47,82**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.01.03	**PAVIMENTO ELEVADO MADERA S/REVESTIR ALTURA 200-300 mm**		**m2**			
PN02.08	Pavimento elevado con baldosas desnudas sin revestir de 600x600 mm. y 30 mm. de espesor, formadas por un panel de madera de partículas aglomeradas de alta densidad, láminas de acero galvanizado en cara inferior y superior, con una resistencia al fuego A2FL (s/n UNE-23727:1990) y 2.500 kg/m2, cantos protegidos en PVC y apoyadas en soportes regulables de aluminio inyectado, para una altura de suelo terminado entre 200 y 300 mm. y una carga repartida de 1000 daN/m2. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,380	h	21,86	8,31	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,190	h	19,02	3,61	
PN02.08.01	Pav.eleva.made.s/rev. h=200-300mm	1,050	m2	74,94	78,69	
%CI0600	Costes Indirectos	0,906	%	6,00	5,44	
	TOTAL PARTIDA					**96,05**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
02.01.04	**RAMPA PARA PAVIMENTOS ELEVADOS**		**m2**			
m22E11VV010	Formación de rampa para suelo elevado y registrable realizada con paneles de aglomerado de alta densidad mayor o igual a 650 kg/m3, en módulos independientes, con revestimiento exterior de seguridad antideslizante, y apoyada sobre soportes con cuña de acero reforzada y encuentro de aluminio, totalmente terminada. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22O01OA030	Oficial primera	0,400	h	21,86	8,74	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,200	h	19,02	3,80	
m22P08DA170	Rampa pav. elevado	1,050	m2	244,21	256,42	
%CI0600	Costes Indirectos	2,690	%	6,00	16,14	
				TOTAL PARTIDA		**285,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02.01.05 **TABICAS PARA PAVIMENTOS ELEVADOS** **m**

PN02.09 Formación de tabicas para suelo elevado no registrable altura entre 20 y 30 cms, realizada con paneles de aglomerado de alta densidad mayor o igual a 650 kg/m3, en módulos independientes, con revestimiento exterior igual que superficie de uso, y apoyada sobre soportes reforzados y encuentro de aluminio, totalmente terminado. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.

m22O01OA030	Oficial primera	0,400	h	21,86	8,74	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,200	h	19,02	3,80	
PN02.09.01	Tabica pav. elevado no registrable entre 20 y 30 cms de alttura	1,050	m	80,54	84,57	
%CI0600	Costes Indirectos	0,971	%	6,00	5,83	
				TOTAL PARTIDA		**102,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.01.06 **PAVIMENTO PVC ROLLOS UNICOLOR 3mm.** **m2**

PN02.10 Revestimiento de falso suelo sin revestir y tabica con PVC en rollos unicolor de 3,00 mm. de espesor, recibido con pegamento , i/alisado y limpieza. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF-11, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.

m22O01OA030	Oficial primera	0,159	h	21,86	3,48	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,159	h	19,02	3,02	
m22P08SC010	Pav. PVC rollos unicolor 3,00 mm.	1,040	m2	33,49	34,83	
m22P08MA020	Adhesivo contacto	0,350	kg	6,22	2,18	
%CI0600	Costes Indirectos	0,435	%	6,00	2,61	
				TOTAL PARTIDA		**46,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

02.01.07 **TARIMA DE DANZA HARLEQUIN LIBERTY + TAPIZ DE DANZA HARLEQUIN FIJO Ó SIMILAR** **ud**

PN02.02 Suministro y colocación para una superficie de 14,00 x 9,26 mts., de Tarima de Danza Herleuin Liberty, o similar, de las siguientes características:
- Instalación: Permanente y Escénica
- Dimensiones de los paneles: 1m x 1m & 2m x 1m
- Espesor de la tarima (sin tapiz de danza): 37mm
- Peso de la tarima (sin tapiz de danza): 12.5kg/m²
- Conforme a la norma: DIN 18032-2
- Absorción de impactos: 67%
- Carga máxima repartida: 670kg/m²
- Carga máxima estática: 366kg/punto de apoyo
- Clasificación resistencia al fuego: Bfl-s1La ,

Incluso suministro y colocació de tapiz de escenario de manera fija Harlequin Duo, o similar, de las siguientes características:
-Instalación: Fija
- Ancho de los rollos: 1,52
- Largo de los rollos 10 m,
- Color a elegir: Negro, Gris, Gris oscuro
- Espesor:2,60 mm
- Peso 3,5kg / m²
- Reacción al fuego Cfl-s1 (EN 13501-1)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN02.02.01	Harlequin Liberty 2 x 1m o similar	65,000	ud	235,90	15.333,50	
PN02.02.02	Harlequin Liberty 1 x 1m o similar	10,000	ud	117,95	1.179,50	
PN02.02.03	Harlequin Liberty Plastazote 2 m o similar	24,000	ud	4,90	117,60	
PN02.02.04	Cinta adhesiva de doble cara (semi-permanente) - 50m	1,000	ud	11,64	11,64	
PN.02.02.05	Harlequin Liberty Clave de Montaje o similar	0,500	ud	11,70	5,85	
PN.02.02.06	Cola F46	1,000	ud	160,10	160,10	
PN.02.02.07	Rollo Harlequin Standfast Negro (1,52x10m) o similar	10,000	ud	698,44	6.984,40	
PN.02.02.08	Cordón de soldadura negro - 100 m	1,000	ud	55,55	55,55	
PN02.02.09	Instalación de tarima flexible de danza Harlequin o similar, incluso tapiz	129,500	m2	35,00	4.532,50	
PN02.02.10	Transporte y puesta en obra	0,500	ud	3.950,00	1.975,00	
%CI0600	Costes Indirectos	303,556	%	6,00	1.821,34	
				TOTAL PARTIDA		**32.176,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS MIL CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.01.08 **TARIMA DE DANZA HARLEQUIN LIBERTY COLOR NEGRO + TAPIZ DE DANZA HARLEQUIN DUO Ó SIMILAR** ud

PN02.03 Suministro y colocación para una superficie de 14,00 x 9,26 mts., de Tarima de Danza Herleuin Liberty acabado en color negro, o similar, de las siguientes características:
- Instalación: Permanente y Escénica
- Dimensiones de los paneles: 1m x 1m & 2m x 1m
- Espesor de la tarima (sin tapiz de danza): 37mm
- Peso de la tarima (sin tapiz de danza): 12.5kg/m²
- Conforme a la norma: DIN 18032-2
- Absorción de impactos: 67%
- Carga máxima repartida: 670kg/m²
- Carga máxima estática: 366kg/punto de apoyo
- Clasificación resistencia al fuego: Bfl-s1La ,

Incluso suministro y colocació de tapiz de escenario sobre una superficie de 14,00 x 7,30 mts Harlequin Duo, o similar, de las siguientes características:
-Instalación: Portátil
- Ancho de los rollos: 1,5 m, 2 m
- Largo de los rollos 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m
- Color a elegir: Negro / Blanco, Negro / Gris, Gris Claro / Gris Medio, Gris Oscuro / Caramelo, Marron Oscuro / Beige, Verde cromático /Azul cromático, Negro / Gris proyección, Verde Cromatico / Amarillo, Azul Cromatico / Rojo
- Espesor:1,25 mm
- Peso 1,6kg / m²
- Reacción al fuego Bfl-s1 (EN 13501-1)

PN02.02.01	Harlequin Liberty 2 x 1m o similar	65,000	ud	235,90	15.333,50	
PN02.02.02	Harlequin Liberty 1 x 1m o similar	10,000	ud	117,95	1.179,50	
PN02.02.03	Harlequin Liberty Plastazote 2 m o similar	24,000	ud	4,90	117,60	
PN02.02.04	Cinta adhesiva de doble cara (semi-permanente) - 50m	1,000	ud	11,64	11,64	
PN.02.02.05	Harlequin Liberty Clave de Montaje o similar	0,500	ud	11,70	5,85	
PN.02.02.06	Cola F46	1,000	ud	160,10	160,10	
PN02.03.01	Harlequin Duo negro/gris (2x10m) o similar	7,000	ud	416,00	2.912,00	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN02.03.02	Cinta adhesiva de tejido negro - 50 m	5,000	ud	21,95	109,75	
PN02.02.09	Instalación de tarima flexible de danza Harlequin o similar, incluso tapiz	129,500	m2	35,00	4.532,50	
PN02.03.03	Tratamiento pintura negra para tarima Liberty o similar	1,000	ud	3.950,00	3.950,00	
PN02.03.04	Carros de transporte para 4 rollos de 2m de ancho	2,000	ud	1.353,45	2.706,90	
PN02.02.10	Transporte y puesta en obra	0,500	ud	3.950,00	1.975,00	
%CI0600	Costes Indirectos	329,943	%	6,00	1.979,66	
				TOTAL PARTIDA		**34.974,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS

02.02 SALA DE ENSAYO 1

02.02.01 ESTRUCTURA SALA DE ENSAYOS 1

02.02.01.01 ACERO S275JR EN ESTRUCTURA SOLDADA — **kg**

m22E05AAL010 Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,015	h	23,68	0,36
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,015	h	22,29	0,33
m22P03ALP010	Acero laminado S275JR	1,050	kg	1,65	1,73
m22P25OU080	Minio electrolítico	0,010	l	14,03	0,14
m22P25OU080	Minio electrolítico	0,010	l	14,03	0,14
m22A06T010	GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg	0,010	h	20,33	0,20
m22P01D150	Pequeño material	0,100	ud	1,54	0,15
%CI0600	Costes Indirectos	0,029	%	6,00	0,17
				TOTAL PARTIDA	**3,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02.02.01.02 ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA — **kg**

m22E05AAT010 Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,020	h	23,68	0,47
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,015	h	22,29	0,33
m22P03ALT030	Acero en tubo cuadrado	1,050	kg	3,33	3,50
m22A06T010	GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg	0,005	h	20,33	0,10
m22P25OU080	Minio electrolítico	0,010	l	14,03	0,14
%CI0600	Costes Indirectos	0,045	%	6,00	0,27
				TOTAL PARTIDA	**4,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

02.02.01.03 PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm. — **m**

m22E27HE080 Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,396	h	21,86	8,66
m22P25OU100	Imp. antioxidante semi-mate	0,100	l	11,91	1,19
m22P25J010	Esmalte alcídico 1ªcal. col. brillo	0,100	l	15,37	1,54
m22P25W030	Pequeño material	1,000	ud	1,23	1,23
%CI0600	Costes Indirectos	0,126	%	6,00	0,76
				TOTAL PARTIDA	**13,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.02.01.04 ESMALTE SATINADO S/METAL — **m2**

m22E27HE010 Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,350	h	21,86	7,65	
m22P25OU060	Imp. anticorrosiva sin plomo	0,350	l	13,57	4,75	
m22P25J030	E. laca poliuretano satinada color	0,200	l	14,59	2,92	
m22P25W030	Pequeño material	0,080	ud	1,23	0,10	
%CI0600	Costes Indirectos	0,154	%	6,00	0,92	
				TOTAL PARTIDA		**16,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.02	**ACABADOS SALA DE ENSAYOS 1**					
02.02.02.01	**TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+90+(15A) c/400 mm**		**m2**			
PN02.04.001	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a un lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 90 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor en la otra cara, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana de roca de 80 mm de espesor y 80 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,500	h	21,86	10,93	
m22O01OA050	Ayudante	0,500	h	19,85	9,93	
m22P04PY060	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 15 mm	4,200	m2	11,00	46,20	
PN01.03.001	Panel Lana de Roca e=80, d=80 kg/m3	1,050	m2	25,00	26,25	
m22P04PW448	Banda estanqueidad perimetral PYL 90 mm	1,750	m	0,95	1,66	
m22P04PW390	Canal tabiquería PYL 90 mm	0,900	m	4,39	3,95	
m22P04PW250	Montante tabique PYL 90 mm	3,330	m	6,84	22,78	
m22P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	20,000	ud	0,01	0,20	
m22P04PW083	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	40,000	ud	0,01	0,40	
m22P04PW085	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000	ud	0,01	0,04	
m22P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,120	kg	2,04	0,24	
m22P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	1,250	kg	2,75	3,44	
m22P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	6,300	m	0,16	1,01	
m22P04PW015	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250	m	0,76	0,19	
%PM0050	Pequeño Material	1,272	%	0,50	0,64	
%CI0600	Costes Indirectos	1,279	%	6,00	7,67	
	TOTAL PARTIDA					**135,53**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
02.02.02.02	**VIDRIO SEGURIDAD ACÚSTICO 8+8 INCOLORO (Nivel 2B2) 42dB (STADIP SILENCE ö SIMILAR)**		**m2**			
m22E16DR050B	Acristalamiento de vidrio laminar acústico y de seguridad, de Rw=42 dB, compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo acústico incoloro, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600:2003, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.					
m22O01OB320	Oficial 1ª vidriería	0,200	h	21,86	4,37	
m22P14DR050	V.seguridad 8+8 2B2 incoloro acústico 42dB	1,006	m2	76,32	76,78	
m22P14W020	Sellado con silicona neutra	7,000	m	1,16	8,12	
m22P01D150	Pequeño material	1,500	ud	1,54	2,31	
%CI0600	Costes Indirectos	0,916	%	6,00	5,50	
	TOTAL PARTIDA					**97,08**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
02.02.02.03	**VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**		**m2**			
PN02.04.02	Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre,					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,150	h	23,68	3,55	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,150	h	22,29	3,34	
m22P12PW010	Premarco aluminio	0,250	m	9,34	2,34	
PN02.04.02.01	Ventanal lacado cerr.fijo p/vidrio de seguridad 55.1	1,000	m2	184,71	184,71	
%CI0600	Costes Indirectos	1,939	%	6,00	11,63	
				TOTAL PARTIDA		**205,57**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
02.02.02.04	**PANEL 5 GRECAS e=30 mm LANA DE ROCA**		**m2**			
m22E09IMP010	Panel de cubierta 5 grecas en 30 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, y certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0. Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,120	h	21,86	2,62	
m22O01OA050	Ayudante	0,120	h	19,85	2,38	
m22M13W110	Maquinaria de elevación	0,090	h	66,01	5,94	
m22P05WTC020	Pan.cubierta 5 grecas e=30mm.LDR tipo M	1,000	m2	32,64	32,64	
m22P05CW040	Remates, tornillería y pequeño material	0,200	ud	0,74	0,15	
%CI0600	Costes Indirectos	0,437	%	6,00	2,62	
				TOTAL PARTIDA		**46,35**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
02.02.02.05	**MAMPARA FIJA ESMALTADA**		**m2**			
m22E15CMM010	Mampara fija en frentes de portales o fachadas con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltada al horno, formando bastidor con despiece en retícula cuadrada o rectangular, con encuentros a inglete soldados y junquillos a presión, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,200	h	23,68	4,74	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,200	h	22,29	4,46	
m22P13CB090	Mampara fija acero esmalt.	1,000	m2	168,09	168,09	
%CI0600	Costes Indirectos	1,773	%	6,00	10,64	
				TOTAL PARTIDA		**187,93**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
02.02.02.06	**FALSO TECHO CONTINUO PYL 2 PLACAS SOLIDTEX 12,5+12,5MM CON LANA DE ROCA DE e=80mm y d=80kg/m3**		**m2**			
PN02.04.07	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por dos placas SOLIDTEX ó similar de 12,5+12,5 mm de densidad >= 1200 kg/m3, incluso lana de roca de e=80mm y densidad 80 kg/m3 todo ello					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendido de amortiguadores del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,250	h	21,86	5,47	
m22O01OA050	Ayudante	0,250	h	19,85	4,96	
PN02.04.07.01	Placa SOLIDTEX o similar de 12,5 mm de densidad >=1200 kg/m3	2,100	m2	13,55	28,46	
PN01.03.001	Panel Lana de Roca e=80, d=80 kg/m3	1,050	m2	25,00	26,25	
m22P04PW442	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,400	m	0,29	0,12	
m22P04PW340	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,400	m	2,46	0,98	
m22P04PW350	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	3,200	m	3,72	11,90	
m22P04TW240	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	1,200	ud	1,56	1,87	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	1,200	ud	1,09	1,31	
PN01.03.003	Amortiguador de cuelgue	1,200	ud	6,86	8,23	
m22P04TW260	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,600	ud	0,88	0,53	
m22P04TW270	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	2,300	ud	1,23	2,83	
m22P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	17,000	ud	0,01	0,17	
m22P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,100	kg	2,04	0,20	
m22P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	0,400	kg	2,75	1,10	
m22P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	1,500	m	0,16	0,24	
%CI0600	Costes Indirectos	0,946	%	6,00	5,68	
				TOTAL PARTIDA		**100,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
02.02.02.07	**F.TECHO REGIST.ACÚSTICO ECOPHON FOCUS DS o SIMILAR DE 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**		**m2**			
PN02.04.09	Falso registrable de placas acústicas Ecophon Focus Ds ó similar con un coeficiente de absorción acústica αw>= 0,9, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 20 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,230	h	21,86	5,03	
m22O01OA050	Ayudante	0,230	h	19,85	4,57	
PN02.04.09.01	Placa falso techo acústico Ecophon Focus Ds o similta de 1200x600x35 mm perfil oculto	1,050	m2	67,44	70,81	
m22P04TW144	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,400	m	1,42	0,57	
m22P04TW125	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,840	m	1,71	1,44	
m22P04TW134	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,670	m	1,71	2,86	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,700	ud	1,09	0,76	
m22P04TW250	Cuelgue twist suspensión rápida	0,700	ud	1,02	0,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,868	%	6,00	5,21	
				TOTAL PARTIDA		**91,96**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
02.02.02.08	**REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA e=25 mm**		**m2**			
m22E08PMV010	Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	0,450	h	23,74	10,68	
m22O01OA030	Oficial primera	0,450	h	21,86	9,84	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,450	h	19,02	8,56	
m22P07AL270	Panel acústico viruta mad. e=25 mm	1,050	m2	19,64	20,62	
m22P08MA090	Rastrel pino 5x5 cm.	3,000	m	2,28	6,84	
m22A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,006	m3	126,52	0,76	
m22P04MW010	Material auxiliar revestimiento madera	1,000	ud	1,79	1,79	
%CI0600	Costes Indirectos	0,591	%	6,00	3,55	
	TOTAL PARTIDA					**62,64**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.02.02.09	**REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA MICRO e=25 mm**		**m2**			
m22E08PMV030	Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta extrafina de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	0,450	h	23,74	10,68	
m22O01OA030	Oficial primera	0,450	h	21,86	9,84	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,450	h	19,02	8,56	
m22P07AL290	Panel acústico viruta mad.micro e=25 mm	1,050	m2	22,70	23,84	
m22P08MA090	Rastrel pino 5x5 cm.	3,000	m	2,28	6,84	
m22A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,006	m3	126,52	0,76	
m22P04MW010	Material auxiliar revestimiento madera	1,000	ud	1,79	1,79	
%CI0600	Costes Indirectos	0,623	%	6,00	3,74	
	TOTAL PARTIDA					**66,05**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
02.02.02.10	**PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 1000 mm HERRAJES ACERO**		**ud**			
PN02.04.04	Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 1000x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,800	h	23,74	42,73	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	1,800	h	22,52	40,54	
PN02.04.04.01	Puerta paso block melamina color lisa ciega de 1000x2500 mm	2,000	ud	589,08	1.178,16	
PN02.04.04.02	Juego manivelas acero pulido	1,000	ud	80,00	80,00	
%CI0600	Costes Indirectos	13,414	%	6,00	80,48	
	TOTAL PARTIDA					**1.421,91**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
02.02.02.11	**FRENTE DE ARMARIO HOJAS ABATIBLES EN MELAMINA COLOR**		**m2**			
PN02.04.05	Frente de armario de hojas abatibles acabado melamina color, incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas, incluso herrajes de colgar y cierre mediante imanes, tiradores en acero inoxidable. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,500	h	23,74	35,61	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	1,500	h	22,52	33,78	
m22P11PP010	Precerco de pino 70x30 mm.	2,900	m	4,37	12,67	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN02.04.05.01	Frente de armario c/hojas abatibles acabado melamina color	1,000	m2	245,91	245,91	
PN02.04.05.02	Juego accesorios frente de armario	1,500	ud	14,27	21,41	
m22P01D150	Pequeño material	3,000	ud	1,54	4,62	
%CI0600	Costes Indirectos	3,540	%	6,00	21,24	
				TOTAL PARTIDA		**375,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

02.02.02.12 **REVESTIMIENTO ACUSTICO ABSORVENTE** **m2**

PN02.04.08 Revestimiento absorbente colocado en dos de las paredes, evitándose así, la generación de ondas estacionarias, consistente en un revestimiento en madera perforada con un panel de lana de roca detrás, tapizado de 70kg/m3 y 40 mm de espesor. Se colocará a modo de franja comenzando a 1,20 m del suelo y hasta 3,00 m de altura.

m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	0,450	h	23,74	10,68	
m22O01OA030	Oficial primera	0,450	h	21,86	9,84	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,450	h	19,02	8,56	
PN02.04.08.02	Panel DECISTIK o similar PAP003, Ø3mm paso 8x8mm	1,050	m2	108,02	113,42	
PN02.04.08.01	Panel lana de roca 70kg/m3 y e=40mm	1,000	m2	22,19	22,19	
PN02.04.08.03	Rastrel MDF Std 2440x45x40mm	0,800	m2	7,38	5,90	
PN02.04.08.04	Lengüeta MDF Std 2440x18x4mm	0,800	m2	0,70	0,56	
m22P04MW010	Material auxiliar revestimiento madera	1,000	ud	1,79	1,79	
%CI0600	Costes Indirectos	1,729	%	6,00	10,37	
				TOTAL PARTIDA		**183,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

02.03 INSTALACIONES SALA DE ENSAYO 1

02.03.01 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

02.03.01.01 **DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W** **ud**

m22E18IDE440 Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,300	h	23,68	7,10	
m22P16BI440	Downlight Led de 15W a 18W	1,000	ud	62,15	62,15	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,708	%	6,00	4,25	
				TOTAL PARTIDA		**75,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

02.03.01.02 **PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA** **u**

PN02.05.01 Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,72	5,93	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,250	h	22,53	5,63	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
CM1P15GK050	Caja mecanismo empotrar	1,000	u	0,38	0,38	
CM1P15MBA010	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	u	3,65	3,65	
CM1P15MBA050	Interruptor / conmutador gama alta	1,000	u	12,43	12,43	
%PM0100	Pequeño Material	0,402	%	1,00	0,40	
				TOTAL PARTIDA		**40,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03.01.03 PUNTO LUZ ADICIONAL — **u**

PN02.05.02 Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,72	4,74	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,200	h	22,53	4,51	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
%PM0100	Pequeño Material	0,215	%	1,00	0,22	
				TOTAL PARTIDA		**21,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.03.01.04 BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm — **ud**

m22E18G081 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,68	4,74	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,200	h	22,52	4,50	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	4,000	m	1,06	4,24	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	8,000	m	0,46	3,68	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	8,000	m	0,46	3,68	
m22P16E190	Bloque autónomo emergencia LED 150 lm	1,000	ud	126,44	126,44	
m22P16E230	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.	1,000	ud	23,25	23,25	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	1,684	%	6,00	10,10	
				TOTAL PARTIDA		**178,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.03.01.05 BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 350 lm — **ud**

m22E18G101 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 350 lm, piloto testigo de carga

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,68	4,74	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,200	h	22,52	4,50	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	4,000	m	1,06	4,24	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	8,000	m	0,46	3,68	
m22P16E210	Bloque autónomo emergencia LED 350 lm	1,000	ud	170,05	170,05	
m22P16E230	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.	1,000	ud	23,25	23,25	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	2,120	%	6,00	12,72	
				TOTAL PARTIDA		**224,72**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.03.01.06	**BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**		**ud**			
m22E17MA071	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,68	5,92	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,250	h	22,52	5,63	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	5,000	m	1,37	6,85	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	15,000	m	0,73	10,95	
m22P15GK120	Caja mecanismo empotrar	1,000	ud	0,38	0,38	
m22P15MA011	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	ud	3,66	3,66	
m22P15MA091	Base de enchufe 16A gama alta	1,000	ud	11,16	11,16	
m22P01D150	Pequeño material	0,300	ud	1,54	0,46	
%CI0600	Costes Indirectos	0,450	%	6,00	2,70	
				TOTAL PARTIDA		**47,71**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
02.03.01.07	**CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE DANZA**		**ud**			
PN02.05.03	Cuadro general de distribución y protección de SALA DE DANZA, a definir, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	3,500	h	23,68	82,88	
m22O01OB260	Ayudante electricista	1,750	h	22,52	39,41	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN02.05.03.01	Aparamenta eléctrica y armario	1,000	ud	320,00	320,00	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	4,438	%	6,00	26,63	
				TOTAL PARTIDA		**470,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.03.01.08 CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS) **m**

m22E17CC061 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	2,200	m	0,46	1,01	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	1,100	m	1,06	1,17	
m22P01D150	Pequeño material	0,030	ud	1,54	0,05	
%CI0600	Costes Indirectos	0,057	%	6,00	0,34	
				TOTAL PARTIDA		**6,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

02.03.01.09 CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS) **m**

m22E17CC081 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	3,300	m	0,73	2,41	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,100	m	1,37	1,51	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,075	%	6,00	0,45	
				TOTAL PARTIDA		**7,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.03.01.10 CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS) **m**

m22E17CC091 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,100	m	1,37	1,51	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22P15NG030	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x4 mm2	3,300	m	1,12	3,70	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,088	%	6,00	0,53	
	TOTAL PARTIDA					**9,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

02.03.01.11 CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS) **m**

m22E17CC101 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,080	h	23,68	1,89	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,080	h	22,70	1,82	
m22P15GQ090	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M25 mm libre halógenos	1,100	m	1,97	2,17	
m22P15NG040	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x6 mm2	3,300	m	1,65	5,45	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,114	%	6,00	0,68	
	TOTAL PARTIDA					**12,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

02.03.01.12 CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm **m**

m22E17CE040 Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,100	h	23,68	2,37	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,100	h	22,52	2,25	
m22P15GM030	Tubo acero enchufable pg. D32 conec	1,000	m	6,03	6,03	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,122	%	6,00	0,73	
	TOTAL PARTIDA					**12,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03.02 CLIMATIZACION SALA ENSAYO 1

02.03.02.01 EQUIPO ROOF-TOP BOMBA DE CALOR 44 / 41 kW **ud**

m22E23C080 Equipo compacto Roof-Top con bomba de calor aire-aire, con capacidad frigorífica / calorífica nominal de 44 / 41 kW. Equipado con ventilador centrífugo en evaporador con transmisión por correa; y ventilador axial en condensador. Tratamiento anticorrosivo del intercambiador de calor. Dispositivos de seguridad mediante presostato de alta y ajuste del termostato de descarga. Alimentación eléctrica trifásica (400 V). Refrigerante R410A. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	305/2011.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,000	h	23,89	191,12	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	8,000	h	22,70	181,60	
m22P21T160	Equipo Roof-Top bomba de calor 44 / 41 kW	1,000	ud	17.105,22	17.105,22	
%MA0500	Medios auxiliares	174,779	%	5,00	873,90	
%CI0600	Costes Indirectos	183,518	%	6,00	1.101,11	
				TOTAL PARTIDA		**19.452,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.03.02.02 **REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm** **ud**

PN04.04.04 Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.04.04.01	Rejilla impulsión doble deflexión c/comp. 1500x150 mm	1,000	ud	91,69	91,69	
%CI0600	Costes Indirectos	1,156	%	6,00	6,94	
				TOTAL PARTIDA		**122,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03.02.03 **CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.** **m2**

m22E23DCF010 Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22P21CF030	Panel lana de vidrio hidrófuga alta densidad 25 mm lámina por 1 cara	1,000	m2	18,65	18,65	
m22P21CF050	Cinta autoadhesiva de aluminio 50x65 mm	0,200	ud	14,25	2,85	
%CI0600	Costes Indirectos	0,454	%	6,00	2,72	
				TOTAL PARTIDA		**48,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

02.03.02.04 **TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm** **m**

m22E23DCL030 Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	h	23,89	2,39	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,100	h	22,52	2,25	
m22P21CL030	Tubo aluminio flexible aislado D=152 mm	1,100	m	7,01	7,71	
%MA2800	Medios auxiliares	0,124	%	28,00	3,47	
%CI0600	Costes Indirectos	0,158	%	6,00	0,95	
				TOTAL PARTIDA		**16,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.03.02.05 **REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 500x300 mm** **ud**

m22E23DRR030 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 500x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22P21RR030	Rejilla retorno 500x300 mm	1,000	ud	37,71	37,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,616	%	6,00	3,70	
				TOTAL PARTIDA		**65,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

02.03.02.06 **TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=600 mm** **m**

PN04.04.06 Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 600 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	h	23,89	11,95	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,500	h	22,52	11,26	
PN04.04.06.01	Tubo helicoidal acero galvaniz. 0,7 mm D=600 mm	1,000	m	42,28	42,28	
%PM2000	Pequeño Material	0,655	%	20,00	13,10	
%CI0600	Costes Indirectos	0,786	%	6,00	4,72	
				TOTAL PARTIDA		**83,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

02.03.02.07 **TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=450 mm** **m**

PN04.04.07 Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 450 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	h	23,89	11,95	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,500	h	22,52	11,26	
PN04.04.06.02	Tubo helicoidal acero galvaniz. 0,7 mm D=450 mm	1,000	m	31,86	31,86	
%PM2000	Pequeño Material	0,551	%	20,00	11,02	
%CI0600	Costes Indirectos	0,661	%	6,00	3,97	
				TOTAL PARTIDA		**70,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

02.03.02.08 **REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 626x200 mm** **ud**

PN04.04.08 Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 625x200 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.04.08.01	Rejilla impulsión doble deflexión c/comp. 625x200 mm	1,000	ud	110,56	110,56	
%CI0600	Costes Indirectos	1,345	%	6,00	8,07	
				TOTAL PARTIDA		**142,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03.02.09 **REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 700x700mm** **ud**

PN04.04.09 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 700x700 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.04.09.01	Rejilla retorno 700x700 mm	1,000	ud	117,68	117,68	
%CI0600	Costes Indirectos	1,416	%	6,00	8,50	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**150,07**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
02.04	**SALA DE ENSAYO 2**					
02.04.01	**ESTRUCTURA SALA DE ENSAYOS 2**					
02.04.01.01	**ACERO S275JR EN ESTRUCTURA SOLDADA**		**kg**			
m22E05AAL010	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,015	h	23,68	0,36	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,015	h	22,29	0,33	
m22P03ALP010	Acero laminado S275JR	1,050	kg	1,65	1,73	
m22P25OU080	Minio electrolítico	0,010	l	14,03	0,14	
m22A06T010	GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg	0,010	h	20,33	0,20	
m22P01D150	Pequeño material	0,100	ud	1,54	0,15	
%CI0600	Costes Indirectos	0,029	%	6,00	0,17	
				TOTAL PARTIDA		**3,08**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
02.04.01.02	**ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA**		**kg**			
m22E05AAT010	Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,020	h	23,68	0,47	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,015	h	22,29	0,33	
m22P03ALT030	Acero en tubo cuadrado	1,050	kg	3,33	3,50	
m22A06T010	GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg	0,005	h	20,33	0,10	
m22P25OU080	Minio electrolítico	0,010	l	14,03	0,14	
%CI0600	Costes Indirectos	0,045	%	6,00	0,27	
				TOTAL PARTIDA		**4,81**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
02.04.01.03	**PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO >50 cm.**		**m**			
m22E27HE080	Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm, s/normas DIN. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,396	h	21,86	8,66	
m22P25OU100	Imp. antioxidante semi-mate	0,100	l	11,91	1,19	
m22P25J010	Esmalte alcídico 1ªcal. col. brillo	0,100	l	15,37	1,54	
m22P25W030	Pequeño material	1,000	ud	1,23	1,23	
%CI0600	Costes Indirectos	0,126	%	6,00	0,76	
				TOTAL PARTIDA		**13,38**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
02.04.01.04	**ESMALTE SATINADO S/METAL**		**m2**			
m22E27HE010	Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,350	h	21,86	7,65	
m22P25OU060	Imp. anticorrosiva sin plomo	0,350	l	13,57	4,75	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22P25J030	E. laca poliuretano satinada color	0,200	l	14,59	2,92	
m22P25W030	Pequeño material	0,080	ud	1,23	0,10	
%CI0600	Costes Indirectos	0,154	%	6,00	0,92	
				TOTAL PARTIDA		**16,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.04.02 ACABADOS SALA DE ENSAYOS 2

02.04.02.01 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+90+(15A) c/400 mm **m2**

PN02.04.001 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a un lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 90 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor en la otra cara, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana de roca de 80 mm de espesor y 80 kg/m3. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OA030	Oficial primera	0,500	h	21,86	10,93	
m22O01OA050	Ayudante	0,500	h	19,85	9,93	
m22P04PY060	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 15 mm	4,200	m2	11,00	46,20	
PN01.03.001	Panel Lana de Roca e=80, d=80 kg/m3	1,050	m2	25,00	26,25	
m22P04PW448	Banda estanqueidad perimetral PYL 90 mm	1,750	m	0,95	1,66	
m22P04PW390	Canal tabiquería PYL 90 mm	0,900	m	4,39	3,95	
m22P04PW250	Montante tabique PYL 90 mm	3,330	m	6,84	22,78	
m22P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	20,000	ud	0,01	0,20	
m22P04PW083	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	40,000	ud	0,01	0,40	
m22P04PW085	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000	ud	0,01	0,04	
m22P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,120	kg	2,04	0,24	
m22P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	1,250	kg	2,75	3,44	
m22P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	6,300	m	0,16	1,01	
m22P04PW015	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250	m	0,76	0,19	
m22P04PW015	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250	m	0,76	0,19	
%PM0050	Pequeño Material	1,272	%	0,50	0,64	
%CI0600	Costes Indirectos	1,279	%	6,00	7,67	
				TOTAL PARTIDA		**135,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.04.02.02 VIDRIO SEGURIDAD ACÚSTICO 8+8 INCOLORO (Nivel 2B2) 42dB (STADIP SILENCE ö SIMILAR) **m2**

m22E16DR050B Acristalamiento de vidrio laminar acústico y de seguridad, de Rw=42 dB, compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo acústico incoloro, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600:2003, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.

m22O01OB320	Oficial 1ª vidriería	0,200	h	21,86	4,37	
m22P14DR050	V.seguridad 8+8 2B2 incoloro acústico 42dB	1,006	m2	76,32	76,78	
m22P14W020	Sellado con silicona neutra	7,000	m	1,16	8,12	
m22P01D150	Pequeño material	1,500	ud	1,54	2,31	
%CI0600	Costes Indirectos	0,916	%	6,00	5,50	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**97,08**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
02.04.02.03	**VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**		**m2**			
PN02.04.02	Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,150	h	23,68	3,55	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,150	h	22,29	3,34	
m22P12PW010	Premarco aluminio	0,250	m	9,34	2,34	
PN02.04.02.01	Ventanal lacado cerr.fijo p/vidrio de seguridad 55.1	1,000	m2	184,71	184,71	
%CI0600	Costes Indirectos	1,939	%	6,00	11,63	
				TOTAL PARTIDA		**205,57**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
02.04.02.04	**PANEL 5 GRECAS e=30 mm LANA DE ROCA**		**m2**			
m22E09IMP010	Panel de cubierta 5 grecas en 30 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, y certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0. Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,120	h	21,86	2,62	
m22O01OA050	Ayudante	0,120	h	19,85	2,38	
m22M13W110	Maquinaria de elevación	0,090	h	66,01	5,94	
m22P05WTC020	Pan.cubierta 5 grecas e=30mm.LDR tipo M	1,000	m2	32,64	32,64	
m22P05WTC020	Pan.cubierta 5 grecas e=30mm.LDR tipo M	1,000	m2	32,64	32,64	
m22P05CW040	Remates, tornillería y pequeño material	0,200	ud	0,74	0,15	
%CI0600	Costes Indirectos	0,437	%	6,00	2,62	
				TOTAL PARTIDA		**46,35**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
02.04.02.05	**MAMPARA FIJA ESMALTADA**		**m2**			
m22E15CMM010	Mampara fija en frentes de portales o fachadas con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltada al horno, formando bastidor con despiece en retícula cuadrada o rectangular, con encuentros a inglete soldados y junquillos a presión, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,200	h	23,68	4,74	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,200	h	22,29	4,46	
m22P13CB090	Mampara fija acero esmalt.	1,000	m2	168,09	168,09	
%CI0600	Costes Indirectos	1,773	%	6,00	10,64	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**187,93**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
02.04.02.06	**FALSO TECHO CONTINUO PYL 2 PLACAS SOLIDTEX 12,5+12,5MM CON LANA DE ROCA DE e=80mm y d=80kg/m3**		**m2**			
PN02.04.07	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por dos placas SOLIDTEX ó similar de 12,5+12,5 mm de densidad >= 1200 kg/m3, incluso lana de roca de e=80mm y densidad 80 kg/m3 todo ello atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendido de amortiguadores del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,250	h	21,86	5,47	
m22O01OA050	Ayudante	0,250	h	19,85	4,96	
PN02.04.07.01	Placa SOLIDTEX o similar de 12,5 mm de densidad >=1200 kg/m3	2,100	m2	13,55	28,46	
PN01.03.001	Panel Lana de Roca e=80, d=80 kg/m3	1,050	m2	25,00	26,25	
m22P04PW442	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,400	m	0,29	0,12	
m22P04PW340	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,400	m	2,46	0,98	
m22P04PW350	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	3,200	m	3,72	11,90	
m22P04TW240	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	1,200	ud	1,56	1,87	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	1,200	ud	1,09	1,31	
PN01.03.003	Amortiguador de cuelgue	1,200	ud	6,86	8,23	
m22P04TW260	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,600	ud	0,88	0,53	
m22P04TW270	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	2,300	ud	1,23	2,83	
m22P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	17,000	ud	0,01	0,17	
m22P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,100	kg	2,04	0,20	
m22P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	0,400	kg	2,75	1,10	
m22P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	1,500	m	0,16	0,24	
%CI0600	Costes Indirectos	0,946	%	6,00	5,68	
				TOTAL PARTIDA		**100,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
02.04.02.07	**F.TECHO REGIST.ACÚSTICO ECOPHON FOCUS DS o SIMILAR DE 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**		**m2**			
PN02.04.09	Falso registrable de placas acústicas Ecophon Focus Ds ó similar con un coeficiente de absorción acústica αw>= 0,9, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 20 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,230	h	21,86	5,03	
m22O01OA050	Ayudante	0,230	h	19,85	4,57	
PN02.04.09.01	Placa falso techo acústico Ecophon Focus Ds o similta de 1200x600x35 mm perfil oculto	1,050	m2	67,44	70,81	
m22P04TW144	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,400	m	1,42	0,57	
m22P04TW125	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,840	m	1,71	1,44	
m22P04TW134	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,670	m	1,71	2,86	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,700	ud	1,09	0,76	
m22P04TW250	Cuelgue twist suspensión rápida	0,700	ud	1,02	0,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,868	%	6,00	5,21	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**91,96**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
02.04.02.08	**REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA e=25 mm**		**m2**			
m22E08PMV010	Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	0,450	h	23,74	10,68	
m22O01OA030	Oficial primera	0,450	h	21,86	9,84	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,450	h	19,02	8,56	
m22P07AL270	Panel acústico viruta mad. e=25 mm	1,050	m2	19,64	20,62	
m22P08MA090	Rastrel pino 5x5 cm.	3,000	m	2,28	6,84	
m22A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,006	m3	126,52	0,76	
m22P04MW010	Material auxiliar revestimiento madera	1,000	ud	1,79	1,79	
%CI0600	Costes Indirectos	0,591	%	6,00	3,55	
				TOTAL PARTIDA		**62,64**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.04.02.09	**REVESTIMIENTO ACÚSTICO VIRUTA MADERA MICRO e=25 mm**		**m2**			
m22E08PMV030	Revestimiento de paramentos con placa acústica de viruta extrafina de madera aglomerada con magnesita de 25 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Placa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	0,450	h	23,74	10,68	
m22O01OA030	Oficial primera	0,450	h	21,86	9,84	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,450	h	19,02	8,56	
m22P07AL290	Panel acústico viruta mad.micro e=25 mm	1,050	m2	22,70	23,84	
m22P08MA090	Rastrel pino 5x5 cm.	3,000	m	2,28	6,84	
m22A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,006	m3	126,52	0,76	
m22P04MW010	Material auxiliar revestimiento madera	1,000	ud	1,79	1,79	
%CI0600	Costes Indirectos	0,623	%	6,00	3,74	
				TOTAL PARTIDA		**66,05**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
02.04.02.10	**PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 1000 mm HERRAJES ACERO**		**ud**			
PN02.04.04	Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 1000x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,800	h	23,74	42,73	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	1,800	h	22,52	40,54	
PN02.04.04.01	Puerta paso block melamina color lisa ciega de 1000x2500 mm	2,000	ud	589,08	1.178,16	
PN02.04.04.02	Juego manivelas acero pulido	1,000	ud	80,00	80,00	
%CI0600	Costes Indirectos	13,414	%	6,00	80,48	
				TOTAL PARTIDA		**1.421,91**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
02.04.02.11	**FRENTE DE ARMARIO HOJAS ABATIBLES EN MELAMINA COLOR**		**m2**			
PN02.04.05	Frente de armario de hojas abatibles acabado melamina color, incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas, incluso herrajes de colgar y cierre mediante imanes, tiradores en acero inoxidable. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,500	h	23,74	35,61	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	1,500	h	22,52	33,78	
m22P11PP010	Precerco de pino 70x30 mm.	2,900	m	4,37	12,67	
PN02.04.05.01	Frente de armario c/hojas abatibles acabado melamina color	1,000	m2	245,91	245,91	
PN02.04.05.02	Juego accesorios frente de armario	1,500	ud	14,27	21,41	
m22P01D150	Pequeño material	3,000	ud	1,54	4,62	
%CI0600	Costes Indirectos	3,540	%	6,00	21,24	
	TOTAL PARTIDA					**375,24**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
02.04.02.12	**REVESTIMIENTO ACUSTICO ABSORVENTE**		**m2**			
PN02.04.08	Revestimiento absorbente colocado en dos de las paredes, evitándose así, la generación de ondas estacionarias, consistente en un revestimiento en madera perforada con un panel de lana de roca detrás, tapizado de 70kg/m3 y 40 mm de espesor. Se colocará a modo de franja comenzando a 1,20 m del suelo y hasta 3,00 m de altura.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	0,450	h	23,74	10,68	
m22O01OA030	Oficial primera	0,450	h	21,86	9,84	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,450	h	19,02	8,56	
PN02.04.08.02	Panel DECISTIK o similar PAP003, Ø3mm paso 8x8mm	1,050	m2	108,02	113,42	
PN02.04.08.01	Panel lana de roca 70kg/m3 y e=40mm	1,000	m2	22,19	22,19	
PN02.04.08.03	Rastrel MDF Std 2440x45x40mm	0,800	m2	7,38	5,90	
PN02.04.08.04	Lengüeta MDF Std 2440x18x4mm	0,800	m2	0,70	0,56	
m22P04MW010	Material auxiliar revestimiento madera	1,000	ud	1,79	1,79	
%CI0600	Costes Indirectos	1,729	%	6,00	10,37	
	TOTAL PARTIDA					**183,31**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05	**INSTALACIONES SALA DE ENSAYO 2**					
02.05.01	**INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**					
02.05.01.01	**DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**		**ud**			
m22E18IDE440	Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,300	h	23,68	7,10	
m22P16BI440	Downlight Led de 15W a 18W	1,000	ud	62,15	62,15	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,708	%	6,00	4,25	
	TOTAL PARTIDA					**75,04**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
02.05.01.02	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**		**u**			
PN02.05.01	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,72	5,93	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,250	h	22,53	5,63	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
CM1P15GK050	Caja mecanismo empotrar	1,000	u	0,38	0,38	
CM1P15MBA010	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	u	3,65	3,65	
CM1P15MBA050	Interruptor / conmutador gama alta	1,000	u	12,43	12,43	
%PM0100	Pequeño Material	0,402	%	1,00	0,40	
	TOTAL PARTIDA					**40,62**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.05.01.03	**PUNTO LUZ ADICIONAL**		**u**			
PN02.05.02	Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,72	4,74	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,200	h	22,53	4,51	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
%PM0100	Pequeño Material	0,215	%	1,00	0,22	
	TOTAL PARTIDA					**21,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.05.01.04 BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm — **ud**

m22E18G081 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,68	4,74	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,200	h	22,52	4,50	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	4,000	m	1,06	4,24	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	8,000	m	0,46	3,68	
m22P16E190	Bloque autónomo emergencia LED 150 lm	1,000	ud	126,44	126,44	
m22P16E230	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.	1,000	ud	23,25	23,25	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	1,684	%	6,00	10,10	
	TOTAL PARTIDA					**178,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.05.01.05 BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 350 lm — **ud**

m22E18G101 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 350 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,68	4,74	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,200	h	22,52	4,50	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	4,000	m	1,06	4,24	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	8,000	m	0,46	3,68	
m22P16E210	Bloque autónomo emergencia LED 350 lm	1,000	ud	170,05	170,05	
m22P16E230	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.	1,000	ud	23,25	23,25	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	2,120	%	6,00	12,72	
	TOTAL PARTIDA					**224,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.05.01.06 BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA — **ud**

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,68	5,92	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,250	h	22,52	5,63	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	5,000	m	1,37	6,85	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	15,000	m	0,73	10,95	
m22P15GK120	Caja mecanismo empotrar	1,000	ud	0,38	0,38	
m22P15MA011	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	ud	3,66	3,66	
m22P15MA091	Base de enchufe 16A gama alta	1,000	ud	11,16	11,16	
m22P01D150	Pequeño material	0,300	ud	1,54	0,46	
%CI0600	Costes Indirectos	0,450	%	6,00	2,70	
				TOTAL PARTIDA		**47,71**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
02.05.01.07	**CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE DANZA**		**ud**			
PN02.05.03	Cuadro general de distribución y protección de SALA DE DANZA, a definir, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	3,500	h	23,68	82,88	
m22O01OB260	Ayudante electricista	1,750	h	22,52	39,41	
PN02.05.03.01	Aparamenta eléctrica y armario	1,000	ud	320,00	320,00	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	4,438	%	6,00	26,63	
				TOTAL PARTIDA		**470,46**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
02.05.01.08	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC061	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	2,200	m	0,46	1,01	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	1,100	m	1,06	1,17	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	1,100	m	1,06	1,17	
m22P01D150	Pequeño material	0,030	ud	1,54	0,05	
%CI0600	Costes Indirectos	0,057	%	6,00	0,34	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					**6,05**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
02.05.01.09	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC081	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	3,300	m	0,73	2,41	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,100	m	1,37	1,51	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,075	%	6,00	0,45	
	TOTAL PARTIDA					**7,93**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
02.05.01.10	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC091	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,100	m	1,37	1,51	
m22P15NG030	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x4 mm2	3,300	m	1,12	3,70	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,088	%	6,00	0,53	
	TOTAL PARTIDA					**9,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
02.05.01.11	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC101	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,080	h	23,68	1,89	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,080	h	22,70	1,82	
m22P15GQ090	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M25 mm libre halógenos	1,100	m	1,97	2,17	
m22P15NG040	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x6 mm2	3,300	m	1,65	5,45	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,114	%	6,00	0,68	
%CI0600	Costes Indirectos	0,114	%	6,00	0,68	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**12,09**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
02.05.01.12	**CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**		**m**			
m22E17CE040	Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,100	h	23,68	2,37	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,100	h	22,52	2,25	
m22P15GM030	Tubo acero enchufable pg. D32 conec	1,000	m	6,03	6,03	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,122	%	6,00	0,73	
				TOTAL PARTIDA		**12,92**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.05.02	**CLIMATIZACION SALA ENSAYO 2**					
02.05.02.01	**EQUIPO ROOF-TOP BOMBA DE CALOR 44 / 41 kW**		**ud**			
m22E23C080	Equipo compacto Roof-Top con bomba de calor aire-aire, con capacidad frigorífica / calorífica nominal de 44 / 41 kW. Equipado con ventilador centrífugo en evaporador con transmisión por correa; y ventilador axial en condensador. Tratamiento anticorrosivo del intercambiador de calor. Dispositivos de seguridad mediante presostato de alta y ajuste del termostato de descarga. Alimentación eléctrica trifásica (400 V). Refrigerante R410A. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,000	h	23,89	191,12	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	8,000	h	22,70	181,60	
m22P21T160	Equipo Roof-Top bomba de calor 44 / 41 kW	1,000	ud	17.105,22	17.105,22	
%MA0500	Medios auxiliares	174,779	%	5,00	873,90	
%CI0600	Costes Indirectos	183,518	%	6,00	1.101,11	
				TOTAL PARTIDA		**19.452,95**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
02.05.02.02	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**		**ud**			
PN04.04.04	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.04.04.01	Rejilla impulsión doble deflexión c/comp. 1500x150 mm	1,000	ud	91,69	91,69	
%CI0600	Costes Indirectos	1,156	%	6,00	6,94	
				TOTAL PARTIDA		**122,52**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.05.02.03	**CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.**		**m2**			
m22E23DCF010	Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22P21CF030	Panel lana de vidrio hidrófuga alta densidad 25 mm lámina por 1 cara	1,000	m2	18,65	18,65	
m22P21CF050	Cinta autoadhesiva de aluminio 50x65 mm	0,200	ud	14,25	2,85	
%CI0600	Costes Indirectos	0,454	%	6,00	2,72	
				TOTAL PARTIDA		**48,11**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
02.05.02.04	**TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm**		**m**			
m22E23DCL030	Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	h	23,89	2,39	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,100	h	22,52	2,25	
m22P21CL030	Tubo aluminio flexible aislado D=152 mm	1,100	m	7,01	7,71	
%MA2800	Medios auxiliares	0,124	%	28,00	3,47	
%CI0600	Costes Indirectos	0,158	%	6,00	0,95	
				TOTAL PARTIDA		**16,77**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
02.05.02.05	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 500x300 mm**		**ud**			
m22E23DRR030	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 500x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22P21RR030	Rejilla retorno 500x300 mm	1,000	ud	37,71	37,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,616	%	6,00	3,70	
				TOTAL PARTIDA		**65,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
02.05.02.06	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=600 mm**		**m**			
PN04.04.06	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 600 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	h	23,89	11,95	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,500	h	22,52	11,26	
PN04.04.06.01	Tubo helicoidal acero galvaniz. 0,7 mm D=600 mm	1,000	m	42,28	42,28	
%PM2000	Pequeño Material	0,655	%	20,00	13,10	
%CI0600	Costes Indirectos	0,786	%	6,00	4,72	
				TOTAL PARTIDA		**83,31**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
02.05.02.07	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=450 mm**		**m**			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN04.04.07	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 450 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	h	23,89	11,95	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,500	h	22,52	11,26	
PN04.04.06.02	Tubo helicoidal acero galvaniz. 0,7 mm D=450 mm	1,000	m	31,86	31,86	
%PM2000	Pequeño Material	0,551	%	20,00	11,02	
%CI0600	Costes Indirectos	0,661	%	6,00	3,97	
	TOTAL PARTIDA					**70,06**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
02.05.02.08	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 626x200 mm**		**ud**			
PN04.04.08	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 625x200 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.04.08.01	Rejilla impulsión doble deflexión c/comp. 625x200 mm	1,000	ud	110,56	110,56	
%CI0600	Costes Indirectos	1,345	%	6,00	8,07	
	TOTAL PARTIDA					**142,52**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.05.02.09	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 700x700mm**		**ud**			
PN04.04.09	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 700x700 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.04.09.01	Rejilla retorno 700x700 mm	1,000	ud	117,68	117,68	
%CI0600	Costes Indirectos	1,416	%	6,00	8,50	
	TOTAL PARTIDA					**150,07**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	**CABINAS DE OFICINAS**					
03.01	**SALA TRABAJO DE 11,35 x 6,10 m (1)**					
03.01.04	**MAMPARA PARA PARTICION CIEGA**		**m2**			
PN03.03.01	Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,220	h	23,68	5,21	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,220	h	22,29	4,90	
PN03.03.01.01	Particion ciega doble tablero	1,000	m2	265,91	265,91	
m22P01D150	Pequeño material	10,000	ud	1,54	15,40	
%CI0600	Costes Indirectos	2,914	%	6,00	17,48	
				TOTAL PARTIDA		**308,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
03.01.05	**VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB**		**m2**			
m22E16DF090	Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.					
m22O01OB320	Oficial 1ª vidriería	0,200	h	21,86	4,37	
m22P14DF100	Vidrio laminado de seguridad 55.1 1B1 y acústico 38dB	1,006	m2	56,43	56,77	
m22P14W020	Sellado con silicona neutra	7,000	m	1,16	8,12	
m22P01D150	Pequeño material	1,500	ud	1,54	2,31	
%CI0600	Costes Indirectos	0,716	%	6,00	4,30	
				TOTAL PARTIDA		**75,87**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.01.06	**VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**		**m2**			
PN02.04.02	Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,150	h	23,68	3,55	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,150	h	22,29	3,34	
m22P12PW010	Premarco aluminio	0,250	m	9,34	2,34	
PN02.04.02.01	Ventanal lacado cerr.fijo p/vidrio de seguridad 55.1	1,000	m2	184,71	184,71	
%CI0600	Costes Indirectos	1,939	%	6,00	11,63	
				TOTAL PARTIDA		**205,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.01.07 **AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS AGLOMERADAS** **m2**

PN02.04.06 Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m^2K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OA030	Oficial primera	0,080	h	21,86	1,75	
m22O01OA050	Ayudante	0,040	h	19,85	0,79	
PN02.04.06.01	Panel espuma de poluretano y fibras aglomeradas de 40 mm	1,050	m2	8,26	8,67	
%CI0600	Costes Indirectos	0,112	%	6,00	0,67	
				TOTAL PARTIDA		**11,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.01.08 **FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm** **m2**

m22E08TAK011 Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OA030	Oficial primera	0,250	h	21,86	5,47	
m22O01OA030	Oficial primera	0,250	h	21,86	5,47	
m22O01OA050	Ayudante	0,250	h	19,85	4,96	
m22P04PY030	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 13 mm	1,050	m2	9,62	10,10	
m22P04PW442	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,400	m	0,29	0,12	
m22P04PW340	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,400	m	2,46	0,98	
m22P04PW350	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	3,200	m	3,72	11,90	
m22P04TW240	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	1,200	ud	1,56	1,87	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	1,200	ud	1,09	1,31	
m22P04TW260	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,600	ud	0,88	0,53	
m22P04TW270	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	2,300	ud	1,23	2,83	
m22P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	17,000	ud	0,01	0,17	
m22P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,100	kg	2,04	0,20	
m22P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	0,400	kg	2,75	1,10	
m22P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	1,500	m	0,16	0,24	
%CI0600	Costes Indirectos	0,418	%	6,00	2,51	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**44,29**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
03.01.09	**FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO**		**m2**			
PN02.04.03	Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,230	h	21,86	5,03	
m22O01OA050	Ayudante	0,230	h	19,85	4,57	
m22P04TDM020	Placa falso techo regist. MDF melamina lisa 600x600x12 mm perfil visto	1,050	m2	36,40	38,22	
m22P04TW144	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,400	m	1,42	0,57	
m22P04TW125	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,840	m	1,71	1,44	
m22P04TW134	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,670	m	1,71	2,86	
m22P04TW136	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	0,840	m	1,71	1,44	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,700	ud	1,09	0,76	
m22P04TW250	Cuelgue twist suspensión rápida	0,700	ud	1,02	0,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,556	%	6,00	3,34	
				TOTAL PARTIDA		**58,94**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
03.01.10	**FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**		**m2**			
m22E08TAV021	Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,230	h	21,86	5,03	
m22O01OA050	Ayudante	0,230	h	19,85	4,57	
m22P04TM080	Placa falso techo fibra madera 1200x600x35 mm perfil oculto	1,050	m2	53,10	55,76	
m22P04TW144	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,400	m	1,42	0,57	
m22P04TW125	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,840	m	1,71	1,44	
m22P04TW134	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,670	m	1,71	2,86	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,700	ud	1,09	0,76	
m22P04TW250	Cuelgue twist suspensión rápida	0,700	ud	1,02	0,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,717	%	6,00	4,30	
				TOTAL PARTIDA		**76,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS					
03.01.11	**PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**		**ud**			
PN03.03.02	Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,800	h	23,74	42,73	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	1,800	h	22,52	40,54	
PN03.03.02.01	Puerta paso block melamina color lisa ciega de 725x2500 mm	2,000	ud	539,08	1.078,16	
PN02.04.04.02	Juego manivelas acero pulido	1,000	ud	80,00	80,00	
%CI0600	Costes Indirectos	12,414	%	6,00	74,48	
	TOTAL PARTIDA					**1.315,91**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
03.01.12	**MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.**		**m2**			
m22E11TMB020	Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,180	h	21,86	3,93	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,150	h	19,02	2,85	
m22P08Q020	Moqueta loseta fibra tuftin bucle 50x50 cm	1,050	m2	53,60	56,28	
m22P08MA020	Adhesivo contacto	0,300	kg	6,22	1,87	
m22P08MA050	Pasta niveladora	2,000	kg	0,93	1,86	
%CI0600	Costes Indirectos	0,668	%	6,00	4,01	
	TOTAL PARTIDA					**70,80**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
03.02	**INSTALACIONES SALA TRABAJO (1)**					
03.02.01	**DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**		**ud**			
m22E18IDE440	Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,300	h	23,68	7,10	
m22P16BI440	Downlight Led de 15W a 18W	1,000	ud	62,15	62,15	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,708	%	6,00	4,25	
	TOTAL PARTIDA					**75,04**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
03.02.02	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**		**u**			
PN02.05.01	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,72	5,93	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,250	h	22,53	5,63	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
CM1P15GK050	Caja mecanismo empotrar	1,000	u	0,38	0,38	
CM1P15MBA010	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	u	3,65	3,65	
CM1P15MBA050	Interruptor / conmutador gama alta	1,000	u	12,43	12,43	
%PM0100	Pequeño Material	0,402	%	1,00	0,40	
				TOTAL PARTIDA		**40,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.02.03 **PUNTO LUZ ADICIONAL** **u**

PN02.05.02 Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,72	4,74	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,200	h	22,53	4,51	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
%PM0100	Pequeño Material	0,215	%	1,00	0,22	
				TOTAL PARTIDA		**21,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.02.04 **BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm** **ud**

m22E18G081 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,68	4,74	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,200	h	22,52	4,50	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	4,000	m	1,06	4,24	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	8,000	m	0,46	3,68	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	8,000	m	0,46	3,68	
m22P16E190	Bloque autónomo emergencia LED 150 lm	1,000	ud	126,44	126,44	
m22P16E230	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.	1,000	ud	23,25	23,25	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	1,684	%	6,00	10,10	
				TOTAL PARTIDA		**178,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.02.05 **BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA** **ud**

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,68	5,92	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,250	h	22,52	5,63	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	5,000	m	1,37	6,85	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	15,000	m	0,73	10,95	
m22P15GK120	Caja mecanismo empotrar	1,000	ud	0,38	0,38	
m22P15MA011	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	ud	3,66	3,66	
m22P15MA091	Base de enchufe 16A gama alta	1,000	ud	11,16	11,16	
m22P01D150	Pequeño material	0,300	ud	1,54	0,46	
%CI0600	Costes Indirectos	0,450	%	6,00	2,70	
				TOTAL PARTIDA		**47,71**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
03.02.06	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC061	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	2,200	m	0,46	1,01	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	1,100	m	1,06	1,17	
m22P01D150	Pequeño material	0,030	ud	1,54	0,05	
%CI0600	Costes Indirectos	0,057	%	6,00	0,34	
				TOTAL PARTIDA		**6,05**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
03.02.07	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC081	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	3,300	m	0,73	2,41	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,100	m	1,37	1,51	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,075	%	6,00	0,45	
				TOTAL PARTIDA		**7,93**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.02.08	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC091	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,100	m	1,37	1,51	
m22P15NG030	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x4 mm2	3,300	m	1,12	3,70	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,088	%	6,00	0,53	
	TOTAL PARTIDA					**9,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
03.02.09	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC101	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,080	h	23,68	1,89	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,080	h	22,70	1,82	
m22P15GQ090	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M25 mm libre halógenos	1,100	m	1,97	2,17	
m22P15NG040	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x6 mm2	3,300	m	1,65	5,45	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,114	%	6,00	0,68	
	TOTAL PARTIDA					**12,09**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
03.02.10	**CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**		**m**			
m22E17CE040	Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,100	h	23,68	2,37	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,100	h	22,52	2,25	
m22P15GM030	Tubo acero enchufable pg. D32 conec	1,000	m	6,03	6,03	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,122	%	6,00	0,73	
	TOTAL PARTIDA					**12,92**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.02.11	**CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA**		**ud**			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN03.04.02	Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	1,300	h	31,80	41,34	
m22O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	0,600	h	20,78	12,47	
m22P22IM120	Cajetín de empotrar 3 módulos s/marco	1,000	ud	16,09	16,09	
m22P22IM130	Marco c/ tapa para cajetín 3 módulos	1,000	ud	23,23	23,23	
m22P22IM090	Doble Schuko blanco	2,000	ud	20,29	40,58	
m22P22IM110	Placa 2 conectores RJ45 C6 UTP blanco	1,000	ud	39,46	39,46	
m22P01D150	Pequeño material	0,280	ud	1,54	0,43	
%CI0600	Costes Indirectos	1,736	%	6,00	10,42	
				TOTAL PARTIDA		**184,02**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
03.02.12	**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**		**m**			
m22E19IB081	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,100	h	31,80	3,18	
m22P22IB080	C. horizontal Cat. 6 UTP(4 pares) PVC	1,000	m	1,12	1,12	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,058	%	6,00	0,35	
				TOTAL PARTIDA		**6,19**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
03.02.13	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**		**ud**			
PN04.04.04	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.04.04.01	Rejilla impulsión doble deflexión c/comp. 1500x150 mm	1,000	ud	91,69	91,69	
%CI0600	Costes Indirectos	1,156	%	6,00	6,94	
				TOTAL PARTIDA		**122,52**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.02.14	**CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.**		**m2**			
m22E23DCF010	Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos,					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22P21CF030	Panel lana de vidrio hidrófuga alta densidad 25 mm lámina por 1 cara	1,000	m2	18,65	18,65	
m22P21CF050	Cinta autoadhesiva de aluminio 50x65 mm	0,200	ud	14,25	2,85	
%CI0600	Costes Indirectos	0,454	%	6,00	2,72	
	TOTAL PARTIDA					**48,11**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
03.02.15	**TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm**		**m**			
m22E23DCL030	Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	h	23,89	2,39	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,100	h	22,52	2,25	
m22P21CL030	Tubo aluminio flexible aislado D=152 mm	1,100	m	7,01	7,71	
%MA2800	Medios auxiliares	0,124	%	28,00	3,47	
%CI0600	Costes Indirectos	0,158	%	6,00	0,95	
	TOTAL PARTIDA					**16,77**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.02.16	**TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8"**		**m**			
PN04.04.05	Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,150	h	23,94	3,59	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,150	h	22,74	3,41	
CM1P21TD040	Tubo cobre frigorífico doble aislado rollo D=3/8" + 5/8"	1,050	m	15,35	16,12	
%PM2000	Pequeño Material	0,231	%	20,00	4,62	
%PM2000	Pequeño Material	0,231	%	20,00	4,62	
	TOTAL PARTIDA					**27,74**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
03.02.17	**AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 1 ud IINTERIOR CON 8,6 KW DE POTENCIA EN FRÍO Y 10,3 KW EN CALOR.**		**ud**			
PN03.06.01	Aire Acondicionado de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32, o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+ Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	5,000	h	23,89	119,45	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	5,000	h	22,70	113,50	
PN04.06.01.01	A.A. Unidad exterior+1 ud. interior 8,6 kw frio y 10,3 kw calor	1,000	ud	10.833,27	10.833,27	
%MA0500	Medios auxiliares	110,662	%	5,00	553,31	
%CI0600	Costes Indirectos	116,195	%	6,00	697,17	
	TOTAL PARTIDA					**12.316,70**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS con					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	SETENTA CÉNTIMOS					
03.02.18	**UNIDAD DE FILTRACIÓN 250**		**ud**			
PN04.06.02	Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-250 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2380 r/min. Filtros G4+F6					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	h	23,89	71,67	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000	h	22,70	68,10	
PN04.06.02.01	Unidad de Filtración con bajo nivel sonoro 250mm	1,000	ud	578,14	578,14	
%MA0500	Medios auxiliares	7,179	%	5,00	35,90	
%CI0600	Costes Indirectos	7,538	%	6,00	45,23	
	TOTAL PARTIDA					**799,04**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
03.02.19	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=250 mm**		**m**			
m22E23DCG040	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,333	h	23,89	7,96	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,333	h	22,52	7,50	
m22P21CG040	Tubo helicoidal acero galvaniz. 0,5 mm D=250 mm	1,000	m	11,72	11,72	
%PM2000	Pequeño Material	0,272	%	20,00	5,44	
%CI0600	Costes Indirectos	0,326	%	6,00	1,96	
	TOTAL PARTIDA					**34,58**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
03.02.20	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm**		**ud**			
m22E23DRR010	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22P21RR010	Rejilla retorno 200x200 mm	1,000	ud	16,83	16,83	
%CI0600	Costes Indirectos	0,407	%	6,00	2,44	
	TOTAL PARTIDA					**43,16**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
03.02.21	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 600x600 mm**		**ud**			
PN04.06.06	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.06.0.01	Rejilla retorno 600x600 mm	1,000	ud	86,46	86,46	
%CI0600	Costes Indirectos	1,104	%	6,00	6,62	
	TOTAL PARTIDA					**116,97**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISÉIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.02.22	**ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=200 mm**		**ud**			
PN04.06.04	Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-200 o similar.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.06.04.01	Ventilador centrífugo d 200 mm	1,000	ud	350,00	350,00	
%CI0600	Costes Indirectos	3,739	%	6,00	22,43	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**396,32**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.02.23	**DIFUSOR ROTACIONAL 593x593 mm 20 RANURAS**		**ud**			
PN04.06.05	Difusor rotacional E-DRO20 de Euroclima o similar, de medidas exteriores 593 x 593 mm. formados por una placa plana lacada en blanco con 20 ranuras, con p.p. de mano de obra. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-25 y RITE (RD 1027/2007).					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.06.05.01	Difusor rotacional 593x593 mm 20 ranuras	1,000	ud	250,00	250,00	
%CI0600	Costes Indirectos	2,739	%	6,00	16,43	
				TOTAL PARTIDA		**290,32**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.03	**SALA TRABAJO DE 11,35 x 6,10 m (2)**					
03.03.04	**MAMPARA PARA PARTICION CIEGA**		**m2**			
PN03.03.01	Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,220	h	23,68	5,21	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,220	h	22,29	4,90	
PN03.03.01.01	Particion ciega doble tablero	1,000	m2	265,91	265,91	
m22P01D150	Pequeño material	10,000	ud	1,54	15,40	
%CI0600	Costes Indirectos	2,914	%	6,00	17,48	
				TOTAL PARTIDA		**308,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
03.03.05	**VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB**		**m2**			
m22E16DF090	Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006.					
m22O01OB320	Oficial 1ª vidriería	0,200	h	21,86	4,37	
m22P14DF100	Vidrio laminado de seguridad 55.1 1B1 y acústico 38dB	1,006	m2	56,43	56,77	
m22P14W020	Sellado con silicona neutra	7,000	m	1,16	8,12	
m22P01D150	Pequeño material	1,500	ud	1,54	2,31	
%CI0600	Costes Indirectos	0,716	%	6,00	4,30	
				TOTAL PARTIDA		**75,87**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.03.06	**VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**		**m2**			
PN02.04.02	Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie,					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,150	h	23,68	3,55	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,150	h	22,29	3,34	
m22P12PW010	Premarco aluminio	0,250	m	9,34	2,34	
PN02.04.02.01	Ventanal lacado cerr.fijo p/vidrio de seguridad 55.1	1,000	m2	184,71	184,71	
%CI0600	Costes Indirectos	1,939	%	6,00	11,63	
	TOTAL PARTIDA					**205,57**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.03.07	**AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS AGLOMERADAS**		**m2**			
PN02.04.06	Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m^2K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,080	h	21,86	1,75	
m22O01OA030	Oficial primera	0,080	h	21,86	1,75	
m22O01OA050	Ayudante	0,040	h	19,85	0,79	
PN02.04.06.01	Panel espuma de poluretano y fibras aglomeradas de 40 mm	1,050	m2	8,26	8,67	
%CI0600	Costes Indirectos	0,112	%	6,00	0,67	
	TOTAL PARTIDA					**11,88**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
03.03.08	**FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm**		**m2**			
m22E08TAK011	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22O01OA030	Oficial primera	0,250	h	21,86	5,47	
m22O01OA050	Ayudante	0,250	h	19,85	4,96	
m22P04PY030	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 13 mm	1,050	m2	9,62	10,10	
m22P04PW442	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,400	m	0,29	0,12	
m22P04PW340	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,400	m	2,46	0,98	
m22P04PW350	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	3,200	m	3,72	11,90	
m22P04TW240	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	1,200	ud	1,56	1,87	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	1,200	ud	1,09	1,31	
m22P04TW260	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,600	ud	0,88	0,53	
m22P04TW270	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	2,300	ud	1,23	2,83	
m22P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	17,000	ud	0,01	0,17	
m22P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,100	kg	2,04	0,20	
m22P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	0,400	kg	2,75	1,10	
m22P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	1,500	m	0,16	0,24	
%CI0600	Costes Indirectos	0,418	%	6,00	2,51	
				TOTAL PARTIDA		**44,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

03.03.09 FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO **m2**

PN02.04.03 Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OA030	Oficial primera	0,230	h	21,86	5,03	
m22O01OA050	Ayudante	0,230	h	19,85	4,57	
m22P04TDM020	Placa falso techo regist. MDF melamina lisa 600x600x12 mm perfil visto	1,050	m2	36,40	38,22	
m22P04TW144	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,400	m	1,42	0,57	
m22P04TW125	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,840	m	1,71	1,44	
m22P04TW134	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,670	m	1,71	2,86	
m22P04TW136	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	0,840	m	1,71	1,44	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,700	ud	1,09	0,76	
m22P04TW250	Cuelgue twist suspensión rápida	0,700	ud	1,02	0,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,556	%	6,00	3,34	
				TOTAL PARTIDA		**58,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.03.10 FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO **m2**

m22E08TAV021 Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OA030	Oficial primera	0,230	h	21,86	5,03	
m22O01OA050	Ayudante	0,230	h	19,85	4,57	
m22P04TM080	Placa falso techo fibra madera 1200x600x35 mm perfil oculto	1,050	m2	53,10	55,76	
m22P04TW144	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,400	m	1,42	0,57	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22P04TW125	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,840	m	1,71	1,44	
m22P04TW134	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,670	m	1,71	2,86	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,700	ud	1,09	0,76	
m22P04TW250	Cuelgue twist suspensión rápida	0,700	ud	1,02	0,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,717	%	6,00	4,30	
	TOTAL PARTIDA					**76,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS

03.03.11 **PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO** **ud**

PN03.03.02 Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,800	h	23,74	42,73	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	1,800	h	22,52	40,54	
PN03.03.02.01	Puerta paso block melamina color lisa ciega de 725x2500 mm	2,000	ud	539,08	1.078,16	
PN02.04.04.02	Juego manivelas acero pulido	1,000	ud	80,00	80,00	
%CI0600	Costes Indirectos	12,414	%	6,00	74,48	
	TOTAL PARTIDA					**1.315,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

03.03.12 **MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.** **m2**

m22E11TMB020 Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie ejecutada.

m22O01OA030	Oficial primera	0,180	h	21,86	3,93	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,150	h	19,02	2,85	
m22P08Q020	Moqueta loseta fibra tuftin bucle 50x50 cm	1,050	m2	53,60	56,28	
m22P08MA020	Adhesivo contacto	0,300	kg	6,22	1,87	
m22P08MA050	Pasta niveladora	2,000	kg	0,93	1,86	
%CI0600	Costes Indirectos	0,668	%	6,00	4,01	
	TOTAL PARTIDA					**70,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

03.04 INSTALACIONES SALA TRABAJO (2)

03.04.01 **DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W** **ud**

m22E18IDE440 Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,300	h	23,68	7,10	
m22P16BI440	Downlight Led de 15W a 18W	1,000	ud	62,15	62,15	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,708	%	6,00	4,25	
	TOTAL PARTIDA					**75,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04.02	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**		**u**			
PN02.05.01	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,72	5,93	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,250	h	22,53	5,63	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
CM1P15GK050	Caja mecanismo empotrar	1,000	u	0,38	0,38	
CM1P15MBA010	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	u	3,65	3,65	
CM1P15MBA050	Interruptor / conmutador gama alta	1,000	u	12,43	12,43	
%PM0100	Pequeño Material	0,402	%	1,00	0,40	
				TOTAL PARTIDA		**40,62**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.04.03	**PUNTO LUZ ADICIONAL**		**u**			
PN02.05.02	Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,72	4,74	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,200	h	22,53	4,51	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
%PM0100	Pequeño Material	0,215	%	1,00	0,22	
				TOTAL PARTIDA		**21,67**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.04.04	**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm**		**ud**			
m22E18G081	Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,68	4,74	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,200	h	22,52	4,50	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	4,000	m	1,06	4,24	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	8,000	m	0,46	3,68	
m22P16E190	Bloque autónomo emergencia LED 150 lm	1,000	ud	126,44	126,44	
m22P16E230	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.	1,000	ud	23,25	23,25	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	1,684	%	6,00	10,10	
				TOTAL PARTIDA		**178,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.04.05 BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA **ud**

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,68	5,92	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,250	h	22,52	5,63	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	5,000	m	1,37	6,85	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	15,000	m	0,73	10,95	
m22P15GK120	Caja mecanismo empotrar	1,000	ud	0,38	0,38	
m22P15MA011	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	ud	3,66	3,66	
m22P15MA091	Base de enchufe 16A gama alta	1,000	ud	11,16	11,16	
m22P01D150	Pequeño material	0,300	ud	1,54	0,46	
%CI0600	Costes Indirectos	0,450	%	6,00	2,70	
				TOTAL PARTIDA		**47,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03.04.06 CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS) **m**

m22E17CC061 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	2,200	m	0,46	1,01	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	1,100	m	1,06	1,17	
m22P01D150	Pequeño material	0,030	ud	1,54	0,05	
%CI0600	Costes Indirectos	0,057	%	6,00	0,34	
				TOTAL PARTIDA		**6,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

03.04.07 CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS) **m**

m22E17CC081 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	3,300	m	0,73	2,41	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,100	m	1,37	1,51	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,075	%	6,00	0,45	
	TOTAL PARTIDA					**7,93**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.04.08	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC091	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,100	m	1,37	1,51	
m22P15NG030	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x4 mm2	3,300	m	1,12	3,70	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,088	%	6,00	0,53	
	TOTAL PARTIDA					**9,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
03.04.09	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC101	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,080	h	23,68	1,89	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,080	h	22,70	1,82	
m22P15GQ090	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M25 mm libre halógenos	1,100	m	1,97	2,17	
m22P15NG040	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x6 mm2	3,300	m	1,65	5,45	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,114	%	6,00	0,68	
	TOTAL PARTIDA					**12,09**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
03.04.10	**CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**		**m**			
m22E17CE040	Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,100	h	23,68	2,37	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,100	h	22,52	2,25	
m22P15GM030	Tubo acero enchufable pg. D32 conec	1,000	m	6,03	6,03	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,122	%	6,00	0,73	
	TOTAL PARTIDA					**12,92**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.04.11	**CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA**		**ud**			
PN03.04.02	Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	1,300	h	31,80	41,34	
m22O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	0,600	h	20,78	12,47	
m22P22IM120	Cajetín de empotrar 3 módulos s/marco	1,000	ud	16,09	16,09	
m22P22IM130	Marco c/ tapa para cajetín 3 módulos	1,000	ud	23,23	23,23	
m22P22IM090	Doble Schuko blanco	2,000	ud	20,29	40,58	
m22P22IM090	Doble Schuko blanco	2,000	ud	20,29	40,58	
m22P22IM110	Placa 2 conectores RJ45 C6 UTP blanco	1,000	ud	39,46	39,46	
m22P01D150	Pequeño material	0,280	ud	1,54	0,43	
%CI0600	Costes Indirectos	1,736	%	6,00	10,42	
	TOTAL PARTIDA					**184,02**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
03.04.12	**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**		**m**			
m22E19IB081	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,100	h	31,80	3,18	
m22P22IB080	C. horizontal Cat. 6 UTP(4 pares) PVC	1,000	m	1,12	1,12	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,058	%	6,00	0,35	
	TOTAL PARTIDA					**6,19**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
03.04.13	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**		**ud**			
PN04.04.04	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.04.04.01	Rejilla impulsión doble deflexión c/comp. 1500x150 mm	1,000	ud	91,69	91,69	
%CI0600	Costes Indirectos	1,156	%	6,00	6,94	
				TOTAL PARTIDA		**122,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.04.14 CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm. m2

m22E23DCF010 Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22P21CF030	Panel lana de vidrio hidrófuga alta densidad 25 mm lámina por 1 cara	1,000	m2	18,65	18,65	
m22P21CF050	Cinta autoadhesiva de aluminio 50x65 mm	0,200	ud	14,25	2,85	
%CI0600	Costes Indirectos	0,454	%	6,00	2,72	
				TOTAL PARTIDA		**48,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

03.04.15 TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm m

m22E23DCL030 Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	h	23,89	2,39	
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	h	23,89	2,39	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,100	h	22,52	2,25	
m22P21CL030	Tubo aluminio flexible aislado D=152 mm	1,100	m	7,01	7,71	
%MA2800	Medios auxiliares	0,124	%	28,00	3,47	
%CI0600	Costes Indirectos	0,158	%	6,00	0,95	
				TOTAL PARTIDA		**16,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.04.16 TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8" m

PN04.04.05 Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,150	h	23,94	3,59	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,150	h	22,74	3,41	
CM1P21TD040	Tubo cobre frigorífico doble aislado rollo D=3/8" + 5/8"	1,050	m	15,35	16,12	
%PM2000	Pequeño Material	0,231	%	20,00	4,62	
				TOTAL PARTIDA		**27,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.04.17 AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 1 ud IINTERIOR CON 8,6 KW DE POTENCIA EN FRÍO ud

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Y 10,3 KW EN CALOR.					
PN03.06.01	Aire Acondicionado de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32, o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+ Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	5,000	h	23,89	119,45	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	5,000	h	22,70	113,50	
PN04.06.01.01	A.A. Unidad exterior+1 ud. interior 8,6 kw frio y 10,3 kw calor	1,000	ud	10.833,27	10.833,27	
%MA0500	Medios auxiliares	110,662	%	5,00	553,31	
%CI0600	Costes Indirectos	116,195	%	6,00	697,17	
	TOTAL PARTIDA					**12.316,70**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
03.04.18	**UNIDAD DE FILTRACIÓN 250**		**ud**			
PN04.06.02	Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-250 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2380 r/min. Filtros G4+F6					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	h	23,89	71,67	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000	h	22,70	68,10	
PN04.06.02.01	Unidad de Filtración con bajo nivel sonoro 250mm	1,000	ud	578,14	578,14	
%MA0500	Medios auxiliares	7,179	%	5,00	35,90	
%CI0600	Costes Indirectos	7,538	%	6,00	45,23	
	TOTAL PARTIDA					**799,04**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
03.04.19	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=250 mm**		**m**			
m22E23DCG040	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,333	h	23,89	7,96	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,333	h	22,52	7,50	
m22P21CG040	Tubo helicoidal acero galvaniz. 0,5 mm D=250 mm	1,000	m	11,72	11,72	
%PM2000	Pequeño Material	0,272	%	20,00	5,44	
%CI0600	Costes Indirectos	0,326	%	6,00	1,96	
	TOTAL PARTIDA					**34,58**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
03.04.20	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm**		**ud**			
m22E23DRR010	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22P21RR010	Rejilla retorno 200x200 mm	1,000	ud	16,83	16,83	
%CI0600	Costes Indirectos	0,407	%	6,00	2,44	
	TOTAL PARTIDA					**43,16**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
03.04.21	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 600x600 mm**		**ud**			
PN04.06.06	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.06.0.01	Rejilla retorno 600x600 mm	1,000	ud	86,46	86,46	
%CI0600	Costes Indirectos	1,104	%	6,00	6,62	
				TOTAL PARTIDA		**116,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISÉIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.04.22 **ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=200 mm** **ud**

PN04.06.04 Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-200 o similar.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.06.04.01	Ventilador centrífugo d 200 mm	1,000	ud	350,00	350,00	
%CI0600	Costes Indirectos	3,739	%	6,00	22,43	
				TOTAL PARTIDA		**396,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

03.04.23 **DIFUSOR ROTACIONAL 593x593 mm 20 RANURAS** **ud**

PN04.06.05 Difusor rotacional E-DRO20 de Euroclima o similar, de medidas exteriores 593 x 593 mm. formados por una placa plana lacada en blanco con 20 ranuras, con p.p. de mano de obra. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-25 y RITE (RD 1027/2007).

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.06.05.01	Difusor rotacional 593x593 mm 20 ranuras	1,000	ud	250,00	250,00	
%CI0600	Costes Indirectos	2,739	%	6,00	16,43	
				TOTAL PARTIDA		**290,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

03.05 SALA DE TRABAJO DE 5,28 x 6,10 m (3)

03.05.04 **MAMPARA PARA PARTICION CIEGA** **m2**

PN03.03.01 Particion ciega mediante doble tablero de aglomerado acabado melaminico 16 mm acabado standard en color negro con lana de roca en su interior, modulacion de suelo a techo. Totalmente instalada, i/p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,220	h	23,68	5,21	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,220	h	22,29	4,90	
PN03.03.01.01	Particion ciega doble tablero	1,000	m2	265,91	265,91	
m22P01D150	Pequeño material	10,000	ud	1,54	15,40	
%CI0600	Costes Indirectos	2,914	%	6,00	17,48	
				TOTAL PARTIDA		**308,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

03.05.05 **VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD ACÚSTICO 55.1 INCOLORO 1B2 38dB** **m2**

m22E16DF090 Acristalamiento con vidrio laminado acústico y de seguridad 55.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo acústico de Rw=38dB, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	14449:2006.					
m22O01OB320	Oficial 1ª vidriería	0,200	h	21,86	4,37	
m22P14DF100	Vidrio laminado de seguridad 55.1 1B1 y acústico 38dB	1,006	m2	56,43	56,77	
m22P14W020	Sellado con silicona neutra	7,000	m	1,16	8,12	
m22P01D150	Pequeño material	1,500	ud	1,54	2,31	
%CI0600	Costes Indirectos	0,716	%	6,00	4,30	
	TOTAL PARTIDA					**75,87**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.05.06	**VENTANA ALUMINIO LACADO FIJO ESCAPARATE >4m2**		**m2**			
PN02.04.02	Carpintería de aluminio lacado color a elegir por la D.F., en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=2,00 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 9A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio. Sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Conforme a CTE DB-SUA, DB-HE y DB-HS, ejecutado según NTE-FCP y con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,150	h	23,68	3,55	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,150	h	22,29	3,34	
m22P12PW010	Premarco aluminio	0,250	m	9,34	2,34	
PN02.04.02.01	Ventanal lacado cerr.fijo p/vidrio de seguridad 55.1	1,000	m2	184,71	184,71	
%CI0600	Costes Indirectos	1,939	%	6,00	11,63	
	TOTAL PARTIDA					**205,57**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.05.07	**AISLAMIENTO FALSO TECHO PANEL ESPUMA POLIURETANO Y FIBRAS AGLOMERADAS**		**m2**			
PN02.04.06	Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico a base de paneles de espuma de poliuretano y fibras aglomeradas Copopren+ o similar, en paneles de 2000x1200x40 mm. Resistencia térmica 1,11 m^2K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego B-s1,d0 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010;se debe cubrir siempre con una placa de yeso de al menos 12,5 mm de grosor para cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios. Incluso p.p. de cortes. Según CTE DB-HR. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,080	h	21,86	1,75	
m22O01OA050	Ayudante	0,040	h	19,85	0,79	
PN02.04.06.01	Panel espuma de poluretano y fibras aglomeradas de 40 mm	1,050	m2	8,26	8,67	
%CI0600	Costes Indirectos	0,112	%	6,00	0,67	
	TOTAL PARTIDA					**11,88**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
03.05.08	**FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm**		**m2**			
m22E08TAK011	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,250	h	21,86	5,47	
m22O01OA030	Oficial primera	0,250	h	21,86	5,47	
m22O01OA050	Ayudante	0,250	h	19,85	4,96	
m22P04PY030	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 13 mm	1,050	m2	9,62	10,10	
m22P04PW442	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,400	m	0,29	0,12	
m22P04PW340	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,400	m	2,46	0,98	
m22P04PW350	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	3,200	m	3,72	11,90	
m22P04TW240	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	1,200	ud	1,56	1,87	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	1,200	ud	1,09	1,31	
m22P04TW260	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,600	ud	0,88	0,53	
m22P04TW270	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	2,300	ud	1,23	2,83	
m22P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	17,000	ud	0,01	0,17	
m22P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,100	kg	2,04	0,20	
m22P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	0,400	kg	2,75	1,10	
m22P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	1,500	m	0,16	0,24	
%CI0600	Costes Indirectos	0,418	%	6,00	2,51	
				TOTAL PARTIDA		**44,29**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
03.05.09	**FALSO TECHO FIJO MELAMINA ACABADO LISO ANCHO 25 CMS ANCLAJE OCULTO**		**m2**			
PN02.04.03	Falso techo fijo de placas de fibras de densidad media (MDF) recubiertas de melamina imitación madera o color (blanco, inox, haya, roble, peral, cerezo, wengué, etc.) en acabado liso, de borde recto, de dimensiones ancho 25 cms y espesor 12mm; instaladas con anclaje oculto en disposición en tiras cada 50 cms., suspendida del forjado o elemento portante mediante tornillería, varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,230	h	21,86	5,03	
m22O01OA050	Ayudante	0,230	h	19,85	4,57	
m22P04TDM020	Placa falso techo regist. MDF melamina lisa 600x600x12 mm perfil visto	1,050	m2	36,40	38,22	
m22P04TW144	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,400	m	1,42	0,57	
m22P04TW125	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,840	m	1,71	1,44	
m22P04TW134	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,670	m	1,71	2,86	
m22P04TW136	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	0,840	m	1,71	1,44	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,700	ud	1,09	0,76	
m22P04TW250	Cuelgue twist suspensión rápida	0,700	ud	1,02	0,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,556	%	6,00	3,34	
				TOTAL PARTIDA		**58,94**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
03.05.10	**FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 1200x600x35 mm PERFIL OCULTO**		**m2**			
m22E08TAV021	Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 35 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera mineralizada y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,230	h	21,86	5,03	
m22O01OA050	Ayudante	0,230	h	19,85	4,57	
m22P04TM080	Placa falso techo fibra madera 1200x600x35 mm perfil oculto	1,050	m2	53,10	55,76	
m22P04TW144	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,400	m	1,42	0,57	
m22P04TW125	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,840	m	1,71	1,44	
m22P04TW134	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,670	m	1,71	2,86	
m22P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,700	ud	1,09	0,76	
m22P04TW250	Cuelgue twist suspensión rápida	0,700	ud	1,02	0,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,717	%	6,00	4,30	
	TOTAL PARTIDA					**76,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS					
03.05.11	**PUERTA PASO 2 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**		**ud**			
PN03.03.02	Puerta de paso ciega de dos hojas de madera acabada en melamina color, lisa, con dos hojas de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,800	h	23,74	42,73	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	1,800	h	22,52	40,54	
PN03.03.02.01	Puerta paso block melamina color lisa ciega de 725x2500 mm	2,000	ud	539,08	1.078,16	
PN02.04.04.02	Juego manivelas acero pulido	1,000	ud	80,00	80,00	
%CI0600	Costes Indirectos	12,414	%	6,00	74,48	
	TOTAL PARTIDA					**1.315,91**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
03.05.12	**PUERTA PASO 1 HOJAS MELAMINA COLOR LISA 725 mm HERRAJES ACERO**		**ud**			
PN03.07.01	Puerta de paso ciega de una hoja de madera acabada en melamina color, lisa, de dimensiones 725x2500 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco metálico en forma de "L", resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero y doble anclaje a cerco en la otra. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,800	h	23,74	42,73	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	1,800	h	22,52	40,54	
PN03.03.02.01	Puerta paso block melamina color lisa ciega de 725x2500 mm	1,000	ud	539,08	539,08	
PN02.04.04.02	Juego manivelas acero pulido	1,000	ud	80,00	80,00	
%CI0600	Costes Indirectos	7,024	%	6,00	42,14	
	TOTAL PARTIDA					**744,49**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
03.05.13	**MOQUETA POLIAMIDA TRÁNSITO DENSO 50x50cm.**		**m2**			
m22E11TMB020	Pavimento de moqueta en losetas de 50x50 cm. 100% de poliamida, por proceso tufting bucle pelo cortado, tintada en masa, soporte de fibra de vidrio, con 568 gr/m2 de peso de fibra depositada, s/norma europea 1.307, uso intenso, tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, instalada. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	superficie ejecutada.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,180	h	21,86	3,93	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,150	h	19,02	2,85	
m22P08Q020	Moqueta loseta fibra tuftin bucle 50x50 cm	1,050	m2	53,60	56,28	
m22P08MA020	Adhesivo contacto	0,300	kg	6,22	1,87	
m22P08MA050	Pasta niveladora	2,000	kg	0,93	1,86	
%CI0600	Costes Indirectos	0,668	%	6,00	4,01	
				TOTAL PARTIDA		**70,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06	**INSTALACIONES SALA DE TRABAJO (3)**					
03.06.01	**DOWNLIGHT LED DE 15W A 18W**		**ud**			
m22E18IDE440	Luminaria Downlight LED, mayor de 15 W hasta 18 W, con flujo luminoso igual o superior a 1250 lm, índice de reproducción cromática igual o mayor de 80, con temperaturas de color de 2700 K a 6500 K, 25.000 horas al menos de vida útil, con un rango mínimo de temperaturas de funcionamiento de 0ºC a 35ºC, tensión de 220-240 V y frecuencia de 50-60 Hz. Con carcasa y reflector de aluminio en color gris o blanco, vidrio protector; grado de protección igual a superior a IP20 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,300	h	23,68	7,10	
m22P16BI440	Downlight Led de 15W a 18W	1,000	ud	62,15	62,15	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,708	%	6,00	4,25	
	TOTAL PARTIDA					**75,04**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
03.06.02	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA**		**u**			
PN02.05.01	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,72	5,93	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,250	h	22,53	5,63	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
CM1P15GK050	Caja mecanismo empotrar	1,000	u	0,38	0,38	
CM1P15MBA010	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	u	3,65	3,65	
CM1P15MBA050	Interruptor / conmutador gama alta	1,000	u	12,43	12,43	
%PM0100	Pequeño Material	0,402	%	1,00	0,40	
	TOTAL PARTIDA					**40,62**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.06.03	**PUNTO LUZ ADICIONAL**		**u**			
PN02.05.02	Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,72	4,74	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,200	h	22,53	4,51	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PM0100	Pequeño Material	0,215	%	1,00	0,22	
				TOTAL PARTIDA		**21,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.06.04 BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 150 lm — **ud**

m22E18G081 Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LED´s de 150 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,68	4,74	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,200	h	22,52	4,50	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	4,000	m	1,06	4,24	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	8,000	m	0,46	3,68	
m22P16E190	Bloque autónomo emergencia LED 150 lm	1,000	ud	126,44	126,44	
m22P16E230	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.	1,000	ud	23,25	23,25	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	1,684	%	6,00	10,10	
				TOTAL PARTIDA		**178,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.06.05 BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA — **ud**

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,68	5,92	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,250	h	22,52	5,63	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	5,000	m	1,37	6,85	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	15,000	m	0,73	10,95	
m22P15GK120	Caja mecanismo empotrar	1,000	ud	0,38	0,38	
m22P15MA011	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	ud	3,66	3,66	
m22P15MA091	Base de enchufe 16A gama alta	1,000	ud	11,16	11,16	
m22P01D150	Pequeño material	0,300	ud	1,54	0,46	
%CI0600	Costes Indirectos	0,450	%	6,00	2,70	
				TOTAL PARTIDA		**47,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03.06.06 CUADRO GENERAL DISTRIB. SALA DE TRABAJO — **ud**

PN03.04.01 Cuadro general de distribución y protección de SALA DE OFICINAS, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	62208:2012;), con perfil omega y embarrado de protección, y equipación a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	3,500	h	23,68	82,88	
m22O01OB260	Ayudante electricista	1,750	h	22,52	39,41	
PN03.04.01.01	Aparamenta electrica y armario	1,000	ud	750,00	750,00	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	8,738	%	6,00	52,43	
	TOTAL PARTIDA					**926,26**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTISÉIS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
03.06.07	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC061	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	2,200	m	0,46	1,01	
m22P15GQ070	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	1,100	m	1,06	1,17	
m22P01D150	Pequeño material	0,030	ud	1,54	0,05	
%CI0600	Costes Indirectos	0,057	%	6,00	0,34	
	TOTAL PARTIDA					**6,05**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
03.06.08	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC081	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	3,300	m	0,73	2,41	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,100	m	1,37	1,51	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,075	%	6,00	0,45	
	TOTAL PARTIDA					**7,93**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.06.09	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC091	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,68	1,78	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,70	1,70	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,100	m	1,37	1,51	
m22P15NG030	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x4 mm2	3,300	m	1,12	3,70	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,088	%	6,00	0,53	
	TOTAL PARTIDA					**9,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
03.06.10	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**		**m**			
m22E17CC101	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,080	h	23,68	1,89	
m22O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,080	h	22,70	1,82	
m22P15GQ090	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M25 mm libre halógenos	1,100	m	1,97	2,17	
m22P15NG040	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x6 mm2	3,300	m	1,65	5,45	
m22P01D150	Pequeño material	0,050	ud	1,54	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,114	%	6,00	0,68	
	TOTAL PARTIDA					**12,09**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
03.06.11	**CANALIZACIÓN TUBO ACERO ENCHUFABLE D=32 mm**		**m**			
m22E17CE040	Canalización de tubo rígido de acero enchufable, en color natural, de diámetro D32 mm. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de piezas especiales, anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-21:2005 y UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,100	h	23,68	2,37	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,100	h	22,52	2,25	
m22P15GM030	Tubo acero enchufable pg. D32 conec	1,000	m	6,03	6,03	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,122	%	6,00	0,73	
	TOTAL PARTIDA					**12,92**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.06.12	**CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS BLANCA**		**ud**			
PN03.04.02	Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 base doble schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado grafito. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	1,300	h	31,80	41,34	
m22O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	0,600	h	20,78	12,47	
m22P22IM120	Cajetín de empotrar 3 módulos s/marco	1,000	ud	16,09	16,09	
m22P22IM130	Marco c/ tapa para cajetín 3 módulos	1,000	ud	23,23	23,23	
m22P22IM090	Doble Schuko blanco	2,000	ud	20,29	40,58	
m22P22IM110	Placa 2 conectores RJ45 C6 UTP blanco	1,000	ud	39,46	39,46	
m22P01D150	Pequeño material	0,280	ud	1,54	0,43	
%CI0600	Costes Indirectos	1,736	%	6,00	10,42	
	TOTAL PARTIDA					**184,02**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
03.06.13	**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**		**m**			
m22E19IB081	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,100	h	31,80	3,18	
m22P22IB080	C. horizontal Cat. 6 UTP(4 pares) PVC	1,000	m	1,12	1,12	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,058	%	6,00	0,35	
	TOTAL PARTIDA					**6,19**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
03.06.14	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 1500x150 mm**		**ud**			
PN04.04.04	Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 1500x150 mm, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.04.04.01	Rejilla impulsión doble deflexión c/comp. 1500x150 mm	1,000	ud	91,69	91,69	
%CI0600	Costes Indirectos	1,156	%	6,00	6,94	
	TOTAL PARTIDA					**122,52**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.06.15	**CONDUCTO LANA DE VIDRIO 25 mm.**		**m2**			
m22E23DCF010	Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio hidrófuga de alta densidad de 25 mm de espesor, revestido por exterior con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora un tejido de vidrio negro, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1, d0, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22P21CF030	Panel lana de vidrio hidrófuga alta densidad 25 mm lámina por 1 cara	1,000	m2	18,65	18,65	
m22P21CF050	Cinta autoadhesiva de aluminio 50x65 mm	0,200	ud	14,25	2,85	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI0600	Costes Indirectos	0,454	%	6,00	2,72	
				TOTAL PARTIDA		**48,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

03.06.16 **TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=152 mm** **m**

m22E23DCL030 Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 152 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	h	23,89	2,39	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,100	h	22,52	2,25	
m22P21CL030	Tubo aluminio flexible aislado D=152 mm	1,100	m	7,01	7,71	
%MA2800	Medios auxiliares	0,124	%	28,00	3,47	
%CI0600	Costes Indirectos	0,158	%	6,00	0,95	
				TOTAL PARTIDA		**16,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.06.17 **TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8"** **m**

PN04.04.05 Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 5/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,150	h	23,94	3,59	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,150	h	22,74	3,41	
CM1P21TD040	Tubo cobre frigorífico doble aislado rollo D=3/8" + 5/8"	1,050	m	15,35	16,12	
%PM2000	Pequeño Material	0,231	%	20,00	4,62	
				TOTAL PARTIDA		**27,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.06.18 **AIRE ACONDICIONADO 1 ud EXTERIOR + 2 ud iINTERIORES CON 5,2 KW DE POTENCIA EN FRÍO Y 5,4 KW EN CALOR.** **ud**

PN04.08.01 Aire Acondicionado Kosner de conductos KSTi-36/100 CD de gas R32,o similar. Potencia de 10 Kw con una potencia frigorífica de 8600 frigorías (Kcal/h) en frio y 10320 en calor. Para viviendas de 120 m2 aprox. Etiqueta energética A++/A+. 5 años de garantía total. Mando de control incluido. Nivel sonoro 40 db.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	5,000	h	23,89	119,45	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	5,000	h	22,70	113,50	
PN04.08.01.01	A.A. Unidad exterior+2 ud. interiores 5,2 kw frio y 5,4 kw calor	1,000	ud	6.500,71	6.500,71	
%MA0500	Medios auxiliares	67,337	%	5,00	336,69	
%CI0600	Costes Indirectos	70,704	%	6,00	424,22	
				TOTAL PARTIDA		**7.494,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.06.19 **UNIDAD DE FILTRACIÓN 150** **ud**

PN04.08.02 Unidad de Filtración Sodeca SV/FILTER-125 G4+F6,o similar. Extractores en línea para conductos con bajo nivel sonoro, velocidad 2220 r/min. Filtros G4+F6

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	h	23,89	71,67	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000	h	22,70	68,10	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN04.08.02.01	Unidad de Filtración con bajo nivel sonoro 150	1,000	ud	465,00	465,00	
%MA0500	Medios auxiliares	6,048	%	5,00	30,24	
%CI0600	Costes Indirectos	6,350	%	6,00	38,10	
	TOTAL PARTIDA					**673,11**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
03.06.20	**TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=150 mm**		**m**			
m22E23DCG030	Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 150 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado según CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,333	h	23,89	7,96	
m22O01OB220	Ayudante fontanero	0,333	h	22,52	7,50	
m22P21CG030	Tubo helicoidal acero galvaniz. 0,5 mm D=150 mm	1,000	m	7,12	7,12	
%PM2000	Pequeño Material	0,226	%	20,00	4,52	
%CI0600	Costes Indirectos	0,271	%	6,00	1,63	
	TOTAL PARTIDA					**28,73**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.06.21	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x100 mm**		**ud**			
PN04.08.03	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x100 mm, incluso con marco de montaje, instalada. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-26 y RITE (RD 1027/2007).					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.08.03.01	Rejilla retorno 200x100 mm	1,000	ud	16,83	16,83	
%CI0600	Costes Indirectos	0,407	%	6,00	2,44	
	TOTAL PARTIDA					**43,16**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
03.06.22	**ASPIRADOR HELICO-CENTRÍFUGO D=150 mm**		**ud**			
PN04.08.04	Aspirador helico-centrífugo con hélices en ABS y carcasa en polipropileno KOSNER KE-150 o similar.					
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
PN04.08.04.01	Ventilador centrífugo d 150 mm	1,000	ud	291,11	291,11	
%CI0600	Costes Indirectos	3,150	%	6,00	18,90	
	TOTAL PARTIDA					**333,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04	**REFORMA ASEO A**					
04.01	**LEVANTADO CARPINTERÍA METÁLICA EN TABIQUES C/MEDIOS MANUALES**		**m2**			
m22E01DKA010	Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.					
m22O01OA050	Ayudante	0,270	h	19,85	5,36	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,270	h	19,02	5,14	
%CI0600	Costes Indirectos	0,105	%	6,00	0,63	
	TOTAL PARTIDA					**11,13**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
04.02	**APERTURA DE HUECO EN TABIQUE DE CARTON-YESO**		**m2**			
m22E07TYZ010	Apertura de hueco en tabique múltiple de cartón-yeso, incluso desmontaje de la estructura interior, todo ello realizado manualmente, con especial cuidado para mantener el resto de la estructura y paneles no desmontados, dejándolo preparado para su posterior remate, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,600	h	21,86	13,12	
m22O01OA040	Oficial segunda	0,600	h	20,78	12,47	
%2MA	Medios auxiliares	0,256	%	2,00	0,51	
%CI0600	Costes Indirectos	0,261	%	6,00	1,57	
	TOTAL PARTIDA					**27,67**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
04.03	**TABIQUE PYL PLACA SENCILLA ESTÁNDAR AISLAM. MW 13A+48+13A c/400 mm**		**m2**			
m22E07TYM110	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por 1 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,320	h	21,86	7,00	
m22O01OA050	Ayudante	0,320	h	19,85	6,35	
m22P04PY030	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 13 mm	2,100	m2	9,62	20,20	
m22P07AL035	Panel lana mineral (MW) 45 mm	1,050	m2	3,66	3,84	
m22P04PW444	Banda estanqueidad perimetral PYL 50 mm	1,750	m	0,50	0,88	
m22P04PW280	Canal tabiquería PYL 48 mm	0,900	m	2,84	2,56	
m22P04PW190	Montante tabique PYL 46 mm	3,330	m	3,50	11,66	
m22P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	36,000	ud	0,01	0,36	
m22P04PW085	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000	ud	0,01	0,04	
m22P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,100	kg	2,04	0,20	
m22P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	0,750	kg	2,75	2,06	
m22P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	3,150	m	0,16	0,50	
m22P04PW015	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250	m	0,76	0,19	
%PM0050	Pequeño Material	0,558	%	0,50	0,28	
%CI0600	Costes Indirectos	0,561	%	6,00	3,37	
	TOTAL PARTIDA					**59,49**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04	**PUERTA CHAPA LISA 80x200 cm GALVANIZADO**		**ud**			
m22E15CPL010	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,400	h	23,68	9,47	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,400	h	22,29	8,92	
m22P13CP010	Puerta de paso 80x200 chapa lisa galvanizada	1,000	ud	116,65	116,65	
%CI0600	Costes Indirectos	1,350	%	6,00	8,10	
	TOTAL PARTIDA					**143,14**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
04.05	**IMPRIMACIÓN GALVANIZADOS**		**m2**			
m22E27HA030	Imprimación para galvanizados y metales no férreos, previa limpieza de la superficie, aplicado con brocha o pistola, según NTE-RPP-1. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,116	h	21,86	2,54	
m22O01OB310	Ayudante pintura	0,116	h	19,85	2,30	
m22P25OU070	Imprimación metales no férreos +cat	0,100	l	9,26	0,93	
m22P25W030	Pequeño material	0,100	ud	1,23	0,12	
%CI0600	Costes Indirectos	0,059	%	6,00	0,35	
	TOTAL PARTIDA					**6,24**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
04.06	**PINTURA TIPO FERRO**		**m2**			
m22E27HS020	Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,256	h	21,86	5,60	
m22O01OB310	Ayudante pintura	0,256	h	19,85	5,08	
m22P25OU020	Imp. anticorrosiva minio blanco	0,200	l	11,19	2,24	
m22P25J090	Esmalte metálico rugoso	0,300	l	13,37	4,01	
m22P25W030	Pequeño material	0,100	ud	1,23	0,12	
%CI0600	Costes Indirectos	0,171	%	6,00	1,03	
	TOTAL PARTIDA					**18,08**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
04.07	**PINTURA PLÁSTICA BLANCO/COLOR BUENA ADHERENCIA INTERIOR-EXTERIOR**		**m2**			
m22E27FP010	Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate buena adherencia en interior o exterior climas benévolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,150	h	21,86	3,28	
m22O01OB310	Ayudante pintura	0,150	h	19,85	2,98	
m22P25OZ020	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	0,080	l	8,20	0,66	
m22P25ES060	P. pl. int/ext alta adherencia	0,300	l	5,01	1,50	
m22P25W030	Pequeño material	0,200	ud	1,23	0,25	
%CI0600	Costes Indirectos	0,087	%	6,00	0,52	
	TOTAL PARTIDA					**9,19**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
04.08	**PAVIMENTO CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL TRÁNSITO ALTO**		**m2**			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22E11BI030	Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm, clase 3 de Rd, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,250	h	21,86	5,47	
m22O01OA050	Ayudante	0,250	h	19,85	4,96	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,250	h	19,02	4,76	
m22P08FR110	Capa de mortero epoxi	8,000	kg	5,02	40,16	
m22P08FR120	Imprimación epoxi	0,300	kg	26,49	7,95	
m22P08FR130	Revestimiento epoxi colorado	0,500	kg	24,35	12,18	
%CI0600	Costes Indirectos	0,755	%	6,00	4,53	
	TOTAL PARTIDA					**80,01**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con UN CÉNTIMOS					
04.09	**CABINA SANITARIA TABLERO FENÓLICO h=1,86 m.**		**ud**			
m22E07TMF020	Cabina sanitaria de tablero fenólico, de 1,86 m de altura y desarrollo 2,50 m, con puerta de acceso y parte fija, incluido pomo, condena (libre / ocupado), apertura de emergencia, bisagras y patas regulables en acero inoxidable. Perfilerías de aluminio anodizado plata o lacado blanco. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	3,000	h	23,74	71,22	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	3,000	h	22,52	67,56	
m22P04FR020	Panel fenólico unicolor e=13 mm.	7,000	m2	86,27	603,89	
m22P11RP010	Pomo latón normal con resbalón	1,000	ud	16,30	16,30	
m22P11W120	Patas regulable acero inox.	4,000	ud	20,48	81,92	
m22P11W130	Bisagra acero inoxidable	2,000	ud	9,85	19,70	
%CI0600	Costes Indirectos	8,606	%	6,00	51,64	
	TOTAL PARTIDA					**912,23**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DOCE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS					
04.10	**VASO PARA DUCHAS, BORDE, IMPERMEABILIZACIÓN Y SOLADO INTERIOR**		**ud**			
PN0401	Vaso de dcucha ejecutado in situ formado por: - Perfil en L de remate perimetral - Impermeabilización meidante lámina - Solado con gres Están incluidos los sellados de juntas y todos los remates para su completa ejecución.					
m22O01OB100	Oficial solador, alicatador	8,000	h	21,86	174,88	
m22O01OB110	Ayudante solador, alicatador	8,000	h	19,85	158,80	
m22O01OA070	Peón ordinario	6,000	h	19,02	114,12	
m22P03ALP010	Acero laminado S275JR	13,000	kg	1,65	21,45	
m22P25OU030	Imp. epoxídica 2 comp.	0,200	l	15,07	3,01	
m22P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,100	m3	75,42	7,54	
m22P01FA130	Adh. cementoso porcelánico s/varios C1TE	4,000	kg	0,61	2,44	
m22P01FJ040	Junta cementosa mej. color 2-15 mm CG2	0,670	kg	1,21	0,81	
m22P08EPO090	Bald.gres porcelánico antidesliz. 30x30 cm	0,940	m2	43,17	40,58	
m22P06SL210	Lámina PVC-P reforzada con poliéster blanco e=1,8 mm	0,940	m2	15,70	14,76	
%MAT	Material auxiliar	5,384	%	5,00	26,92	
%CI0600	Costes Indirectos	5,653	%	6,00	33,92	
	TOTAL PARTIDA					**599,23**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS					
04.11	**LAVABO ACERO INOXIDABLE**		**ud**			
PN0402	Lavabo de acero inoxidable tipo NOFER o similat de 67 cms de ancho, 44 cms de fondo y 11,5 cms de alto. Completamente instalado.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,200	h	23,89	28,67	
m22P17SV060	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	1,000	ud	4,25	4,25	
m22P17XT010	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,000	ud	5,55	11,10	
m22P17SS020	Sifón curvo cromado s/horiz. 1 1/4"	1,000	ud	16,73	16,73	
PN040201	Encimera de chapa de acero inoxidable de 2mm y tablero	1,000	ud	185,92	185,92	
PN040202	Estructura de acero y madera para base de encimera	1,000	ud	38,25	38,25	
PN040203	Lavabo acero inoxidable ancho 67 cms	1,000	ud	703,20	703,20	
%MAT	Material auxiliar	9,881	%	5,00	49,41	
%CI0600	Costes Indirectos	10,375	%	6,00	62,25	
				TOTAL PARTIDA		**1.099,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.12 **GRIFO TEMPORIZADO** **ud**

PN0403 Grifo temporizado de accionamiento de pedal, oara agua fría y caliente tipo SANIBER o similar. Completamente instalado

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,400	h	23,89	33,45	
m22P18GX050	Brida fijación	1,000	ud	8,89	8,89	
PN040301	Grifo temporizado con pedal	1,000	ud	230,40	230,40	
%MAT	Material auxiliar	2,727	%	5,00	13,64	
%CI0600	Costes Indirectos	2,864	%	6,00	17,18	
				TOTAL PARTIDA		**303,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.13 **DOSIFICADOR JABÓN MANUAL ACERO INOXIDABLE ANTIVANDÁLICO 1,5 l** **ud**

m22E21MI010 Dosificador de jabón metálico, de 1,5 l de capacidad; de instalación mural adosada a pared mediante tornillos y tacos. Formado por carcasa antivandálica en acero inoxidable AISI-304 con acabado brillante o satinado, con visor transparente de nivel; depósito interior traslúcido con apertura superior con cierre de seguridad, pulsador tipo palanca en acero inoxidable de accionamiento manual, con válvula antigoteo. Dimensiones: 248x110x185 mm (alto x ancho x fondo). Totalmente instalado; i/p.p. de material de fijación y medios auxiliares.

m22O01OA030	Oficial primera	0,167	h	21,86	3,65	
m22P18CC120	Dosificador jabón manual acero inox. AISI 304 antivandálico 1,5 l	1,000	ud	109,95	109,95	
m22M12T050	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,167	h	1,15	0,19	
%CI0600	Costes Indirectos	1,138	%	6,00	6,83	
				TOTAL PARTIDA		**120,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.14 **PORTARROLLOS ACERO INOXIDABLE C/TAPA** **ud**

m22E21MI051 Portarrollos con tapa, de instalación mural, de dimensiones 130x60x74 mm, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.

m22O01OA030	Oficial primera	0,160	h	21,86	3,50	
m22M12T050	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,160	h	1,15	0,18	
m22P18CC130	Portarrollos acero inoxidable c/tapa	1,000	ud	58,35	58,35	
%PM0100	Pequeño Material	0,620	%	1,00	0,62	
%CI0600	Costes Indirectos	0,627	%	6,00	3,76	
				TOTAL PARTIDA		**66,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

04.15 **INODORO TANQUE BAJO** **ud**

PN0404 Suministro y montaje, incluso conexionado hidraulico de inodoro tipo Starck 3 de DURAVIT o similar con cisterna baja, incluyendo el suministro de manguito excéntrico, latiguillos y llaves de escuadra

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,000	h	22,70	22,70	
PN040401	Inodoro DURAVIT	1,000	ud	607,20	607,20	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22P18IB200	Tapa y asiento inodoro lacado gama alta	1,000	ud	81,85	81,85	
m22P17XT020	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	1,000	ud	5,98	5,98	
m22P18GW070	Latiguillo flexible 25 cm 3/8"a 3/8"	1,000	ud	3,04	3,04	
%MAT	Material auxiliar	7,447	%	5,00	37,24	
%CI0600	Costes Indirectos	7,819	%	6,00	46,91	
				TOTAL PARTIDA		**828,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

04.16 TERMO ELÉCTRICO 300 l. **ud**

m22E22KAE063 Termo eléctrico de 300 litros de capacidad, con mando de control de temperatura regulable, termostato de seguridad, válvula de seguridad con dispositivo de vaciado, con recubrimiento exterior con pintura epoxi, monofásico (240 V-50 Hz), conforme a UNE-EN 60335-2-21:2001 y UNE-EN 50440:2016. Incluye el montaje de soportes, conexiones a la red de fontanería, llaves de corte y latiguillos, conexión a la instalación eléctrica, llenado y prueba de funcionamiento. Totalmente instalado conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Totalmente instalado conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,000	h	22,70	22,70	
m22P20AE063	Termo eléctrico 300 l	1,000	ud	1.079,45	1.079,45	
m22P20TV020	Válvula de esfera 1/2"	2,000	ud	8,13	16,26	
m22P20AE140	Latiguillo flexible 20 cm.1/2"	2,000	ud	7,33	14,66	
%PM0200	Pequeño Material	11,570	%	2,00	23,14	
%CI0600	Costes Indirectos	11,801	%	6,00	70,81	
				TOTAL PARTIDA		**1.250,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

04.17 AYUDA ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO(c/100 m2 CONSTRUIDOS) **ud**

m22E07WA020B Ayuda de albañilería a instalación de fontanería y saneamiento por cada 100 m2 construidos incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (10% sobre instalación de fontanería).

m22O01OA040	Oficial segunda	11,000	h	20,78	228,58	
m22O01OA070	Peón ordinario	11,000	h	19,02	209,22	
%CI0600	Costes Indirectos	4,378	%	6,00	26,27	
				TOTAL PARTIDA		**464,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

04.18 INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO **u**

PN0405 Instalación de punto de consumo de agua fría, para urinario, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc..) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,150	h	23,94	27,53	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,150	h	22,74	26,15	
CM1P17LT020	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm	3,750	m	2,25	8,44	
CM1P07CC010	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=20 mm	1,900	m	8,56	16,26	
CM1P17LT010	Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm	3,800	m	1,57	5,97	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1P17LC030	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	3,800	m	0,60	2,28	
CM1P17LPT110	Te reducida PP-R 20-16-20 mm	2,000	u	1,66	3,32	
CM1P17LPC110	Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm	2,000	u	5,88	11,76	
CM1P17SB030	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	0,250	u	31,36	7,84	
CM1P17VC030	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	0,500	m	3,29	1,65	
CM1P17VC010	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,700	m	2,08	3,54	
%PM2000	Pequeño Material	1,147	%	20,00	22,94	
%CI0600	Costes Indirectos	1,377	%	6,00	8,26	
	TOTAL PARTIDA					**145,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.19 **INSTALACIÓN AF/ACS PP-R DUCHA** **u**

PN0406 Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para bañera < 1,4 m, realizado con tubería de polibutileno PB rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15876+ A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,150	h	23,94	27,53	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,150	h	22,74	26,15	
CM1P17LT020	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm	3,750	m	2,25	8,44	
CM1P07CC010	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=20 mm	1,900	m	8,56	16,26	
CM1P17LT010	Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm	2,800	m	1,57	4,40	
CM1P17LC030	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	2,800	m	0,60	1,68	
CM1P17LPT110	Te reducida PP-R 20-16-20 mm	2,000	u	1,66	3,32	
CM1P17LPC150	Codo 90º base fijación PP-R 16x1/2" mm	2,000	u	5,88	11,76	
CM1P17ISA010	Placa base fijación	1,000	u	2,21	2,21	
CM1P17SB030	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	0,250	u	31,36	7,84	
CM1P17VC030	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	0,500	m	3,29	1,65	
CM1P17VC020	Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm	1,700	m	2,57	4,37	
%PM2000	Pequeño Material	1,156	%	20,00	23,12	
%CI0600	Costes Indirectos	1,387	%	6,00	8,32	
	TOTAL PARTIDA					**147,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

04.20 **INSTALACIÓN AF PP-R INODORO** **u**

PN0407 Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,94	23,94	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,000	h	22,74	22,74	
CM1P17LT020	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm	3,750	m	2,25	8,44	
CM1P17LT010	Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm	2,250	m	1,57	3,53	
CM1P17LC030	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	2,250	m	0,60	1,35	
CM1P17LPT110	Te reducida PP-R 20-16-20 mm	1,000	u	1,66	1,66	
CM1P17LPC110	Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm	1,000	u	5,88	5,88	
CM1P17SW020	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada	1,000	u	8,72	8,72	
CM1P17VC060	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	1,000	m	7,96	7,96	
%PM2000	Pequeño Material	0,842	%	20,00	16,84	
%CI0600	Costes Indirectos	1,011	%	6,00	6,07	
	TOTAL PARTIDA					**107,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.21	**ADECUACION INSTALACIONES EXISTENTES**		**PA**			
PN0408	Adecuación de las instalaciones existentes: extracción, detección, iluminación, electricidad, etc. a las nuevas distribuciones y equipaciones realizadas.Partida alzada a justificar.					
m22O01OA030	Oficial primera	10,000	h	21,86	218,60	
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	10,000	h	23,68	236,80	
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,000	h	23,89	238,90	
PN040801	Materiales	10,000	ud	10,00	100,00	
				TOTAL PARTIDA		**794,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	**REFORMA ASEO B**					
05.01	**DEMOLICIÓN MURO LADRILLO MACIZO C/MEDIOS MANUALES**		**m3**			
m22E01DFL020	Demolición, por medios manuales, de fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de maquinaria auxiliar de obra. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.					
m22O01OA060	Peón especializado	4,450	h	19,56	87,04	
m22O01OA070	Peón ordinario	4,450	h	19,02	84,64	
%CI0600	Costes Indirectos	1,717	%	6,00	10,30	
	TOTAL PARTIDA					**181,98**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
05.02	**DESMONTAJE PUERTA PIVOTANTE**		**m2**			
PN0501	Desmontaje de puerta de pivotante para su posterior utilización, incluidos los recercados metálicos existentes por medios manuales; incluyendo limpieza del lugar de trabajo. Incluido en el precio elementos de elevación y medios auxiliares si fueran necesarios. Medida por repercusión por metro cuadrado.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	4,000	h	23,68	94,72	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	4,000	h	22,29	89,16	
m22O01OA030	Oficial primera	4,000	h	21,86	87,44	
m22O01OA070	Peón ordinario	4,000	h	19,02	76,08	
m22M07CG010	Camión con grúa 6 t.	0,400	h	52,33	20,93	
%2MA	Medios auxiliares	3,683	%	2,00	7,37	
%CI0600	Costes Indirectos	3,757	%	6,00	22,54	
	TOTAL PARTIDA					**398,24**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
05.03	**FÁBRICA LADRILLO TEJAR 3,6 cm 1 1/2 PIE MORTERO BLANCO**		**m2**			
PN0502	Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 35,6x11,5x3,6 cm y 1 1/2 pie de espesor, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.					
m22O01OB060	Oficial 1ª ladrillero	2,940	h	21,86	64,27	
m22O01OB070	Ayudante ladrillero	2,940	h	19,85	58,36	
m22P01LM040	Ladrillo de tejar 35,6x11,5x3,6 cm	0,270	mud	975,71	263,44	
m22A02M040	MORTERO BASTARDO CAL M-5 CEM BL-II/A-L 42,5 R	0,110	m3	160,18	17,62	
%CI0600	Costes Indirectos	4,037	%	6,00	24,22	
	TOTAL PARTIDA					**427,91**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
05.04	**COLOCACIÓN DE PUERTA PIVOTANTE EXISTENTE**		**m2**			
PN0503	Colocación de puerta de pivotante existente, incluidos los recercados metálicos existentes, incluyendo limpieza del lugar de trabajo. Incluido en el precio elementos de elevación y medios auxiliares si fueran necesarios. Medida por repercusión por metro cuadrado.					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	4,000	h	23,68	94,72	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	4,000	h	22,29	89,16	
m22O01OA030	Oficial primera	5,000	h	21,86	109,30	
m22O01OA070	Peón ordinario	5,000	h	19,02	95,10	
m22M07CG010	Camión con grúa 6 t.	0,400	h	52,33	20,93	
m22G02W030	CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<20km MAQUINA/CAMIÓN	0,200	m3	25,52	5,10	
%2MA	Medios auxiliares	4,143	%	2,00	8,29	
%CI0600	Costes Indirectos	4,226	%	6,00	25,36	
	TOTAL PARTIDA					**447,96**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
05.05	**PINTURA TIPO FERRO**		**m2**			
m22E27HS020	Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,256	h	21,86	5,60	
m22O01OB310	Ayudante pintura	0,256	h	19,85	5,08	
m22P25OU020	Imp. anticorrosiva minio blanco	0,200	l	11,19	2,24	
m22P25J090	Esmalte metálico rugoso	0,300	l	13,37	4,01	
m22P25W030	Pequeño material	0,100	ud	1,23	0,12	
%CI0600	Costes Indirectos	0,171	%	6,00	1,03	
	TOTAL PARTIDA					**18,08**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
05.06	**PINTURA PLÁSTICA BLANCO/COLOR BUENA ADHERENCIA INTERIOR-EXTERIOR**		**m2**			
m22E27FP010	Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate buena adherencia en interior o exterior climas benévolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,150	h	21,86	3,28	
m22O01OB310	Ayudante pintura	0,150	h	19,85	2,98	
m22P25OZ020	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	0,080	l	8,20	0,66	
m22P25ES060	P. pl. int/ext alta adherencia	0,300	l	5,01	1,50	
m22P25W030	Pequeño material	0,200	ud	1,23	0,25	
%CI0600	Costes Indirectos	0,087	%	6,00	0,52	
	TOTAL PARTIDA					**9,19**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
05.07	**PAVIMENTO CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL TRÁNSITO ALTO**		**m2**			
m22E11BI030	Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm, clase 3 de Rd, consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,250	h	21,86	5,47	
m22O01OA050	Ayudante	0,250	h	19,85	4,96	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,250	h	19,02	4,76	
m22P08FR110	Capa de mortero epoxi	8,000	kg	5,02	40,16	
m22P08FR120	Imprimación epoxi	0,300	kg	26,49	7,95	
m22P08FR130	Revestimiento epoxi colorado	0,500	kg	24,35	12,18	
%CI0600	Costes Indirectos	0,755	%	6,00	4,53	
	TOTAL PARTIDA					**80,01**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con UN CÉNTIMOS					
05.08	**CABINA SANITARIA TABLERO FENÓLICO h=1,86 m.**		**ud**			
m22E07TMF020	Cabina sanitaria de tablero fenólico, de 1,86 m de altura y desarrollo 2,50 m, con puerta de acceso y parte fija, incluido pomo, condena (libre / ocupado), apertura de emergencia, bisagras y patas regulables en acero inoxidable. Perfilerías de aluminio anodizado plata o lacado blanco. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	3,000	h	23,74	71,22	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	3,000	h	22,52	67,56	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	3,000	h	22,52	67,56	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22P04FR020	Panel fenólico unicolor e=13 mm.	7,000	m2	86,27	603,89	
m22P11RP010	Pomo latón normal con resbalón	1,000	ud	16,30	16,30	
m22P11W120	Patas regulable acero inox.	4,000	ud	20,48	81,92	
m22P11W130	Bisagra acero inoxidable	2,000	ud	9,85	19,70	
%CI0600	Costes Indirectos	8,606	%	6,00	51,64	
				TOTAL PARTIDA		**912,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DOCE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

05.09 PORTARROLLOS ACERO INOXIDABLE C/TAPA **ud**

m22E21MI051 Portarrollos con tapa, de instalación mural, de dimensiones 130x60x74 mm, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.

m22O01OA030	Oficial primera	0,160	h	21,86	3,50	
m22M12T050	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,160	h	1,15	0,18	
m22P18CC130	Portarrollos acero inoxidable c/tapa	1,000	ud	58,35	58,35	
%PM0100	Pequeño Material	0,620	%	1,00	0,62	
%CI0600	Costes Indirectos	0,627	%	6,00	3,76	
				TOTAL PARTIDA		**66,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

05.10 INODORO TANQUE BAJO **ud**

PN0404 Suministro y montaje, incluso conexionado hidraulico de inodoro tipo Starck 3 de DURAVIT o similar con cisterna baja, incluyendo el suministro de manguito excéntrico, latiguillos y llaves de escuadra

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,89	23,89	
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,000	h	22,70	22,70	
PN040401	Inodoro DURAVIT	1,000	ud	607,20	607,20	
m22P18IB200	Tapa y asiento inodoro lacado gama alta	1,000	ud	81,85	81,85	
m22P17XT020	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	1,000	ud	5,98	5,98	
m22P18GW070	Latiguillo flexible 25 cm 3/8"a 3/8"	1,000	ud	3,04	3,04	
%MAT	Material auxiliar	7,447	%	5,00	37,24	
%CI0600	Costes Indirectos	7,819	%	6,00	46,91	
				TOTAL PARTIDA		**828,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

05.11 INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO **ud**

m22E30IA070 Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2". Completamente instalado, probado y funcionando. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,300	h	23,89	31,06	
m22P18IE010	Inod.minusvál.t.bajo 4 fij.suelo	1,000	ud	831,88	831,88	
m22P17XT010	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,000	ud	5,55	5,55	
m22P18GW010	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,000	ud	2,66	2,66	
%PM0400	Pequeño Material	8,712	%	4,00	34,85	
%CI0600	Costes Indirectos	9,060	%	6,00	54,36	
				TOTAL PARTIDA		**960,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.12 BARRA APOYO ABATIBLE ACERO INOXIDABLE 85 cm. **ud**

m22E30IB070 Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Totalmente instalada; i/p.p. de fijaciones mediante taco y tornillo, replanteos y medios auxiliares.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22O01OA030	Oficial primera	0,500	h	21,86	10,93	
m22M12T050	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,500	h	1,15	0,58	
m22P18CB110	Barra apoyo acero inox.abat.doble 85 cm.	1,000	ud	182,59	182,59	
%CI0600	Costes Indirectos	1,941	%	6,00	11,65	
				TOTAL PARTIDA		**205,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.13 DESMONTAJE LAVABO P/REUTILIZACIÓN — **ud**

m22E01DIF050 Desmontaje de lavabo y accesorios por medios manuales, para su posterior reutilización, incluso limpieza y retirada de residuos a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.

m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,950	h	22,70	21,57	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,950	h	19,02	18,07	
%CI0600	Costes Indirectos	0,396	%	6,00	2,38	
				TOTAL PARTIDA		**42,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

05.14 LAVABO MINUSVÁLIDOS C/APOYOS CODOS GRIFO P/GERONTOLÓGICA — **ud**

m22E30IA040 Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de1/2", instalado y funcionando. Lavabo y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,100	h	23,89	26,28	
m22P18LX010	Lavabo minusv.c/apoyo anat.codos	1,000	ud	715,60	715,60	
m22P18GL070	Grif.mezcl.caño ext.p/gerontológica crom	1,000	ud	248,78	248,78	
m22P17SV060	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	1,000	ud	4,25	4,25	
m22P17XT010	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,000	ud	5,55	11,10	
m22P18GW010	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	2,000	ud	2,66	5,32	
%PM0050	Pequeño Material	10,113	%	0,50	5,06	
%CI0600	Costes Indirectos	10,164	%	6,00	60,98	
				TOTAL PARTIDA		**1.077,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.15 AYUDA ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO(c/100 m2 CONSTRUIDOS) — **ud**

m22E07WA020B Ayuda de albañilería a instalación de fontanería y saneamiento por cada 100 m2 construidos incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (10% sobre instalación de fontanería).

m22O01OA040	Oficial segunda	11,000	h	20,78	228,58	
m22O01OA070	Peón ordinario	11,000	h	19,02	209,22	
%CI0600	Costes Indirectos	4,378	%	6,00	26,27	
				TOTAL PARTIDA		**464,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

05.16 INSTALACIÓN AF PP-R INODORO — **u**

PN0407 Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.					
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,94	23,94	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,000	h	22,74	22,74	
CM1P17LT020	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm	3,750	m	2,25	8,44	
CM1P17LT010	Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm	2,250	m	1,57	3,53	
CM1P17LC030	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	2,250	m	0,60	1,35	
CM1P17LPT110	Te reducida PP-R 20-16-20 mm	1,000	u	1,66	1,66	
CM1P17LPC110	Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm	1,000	u	5,88	5,88	
CM1P17SW020	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada	1,000	u	8,72	8,72	
CM1P17VC060	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	1,000	m	7,96	7,96	
%PM2000	Pequeño Material	0,842	%	20,00	16,84	
%CI0600	Costes Indirectos	1,011	%	6,00	6,07	
				TOTAL PARTIDA		**107,13**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
05.17	**INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO**		**u**			
PN0405	Instalación de punto de consumo de agua fría, para urinario, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc..) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.					
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,150	h	23,94	27,53	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,150	h	22,74	26,15	
CM1P17LT020	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm	3,750	m	2,25	8,44	
CM1P07CC010	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=20 mm	1,900	m	8,56	16,26	
CM1P17LT010	Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm	3,800	m	1,57	5,97	
CM1P17LC030	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	3,800	m	0,60	2,28	
CM1P17LPT110	Te reducida PP-R 20-16-20 mm	2,000	u	1,66	3,32	
CM1P17LPC110	Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm	2,000	u	5,88	11,76	
CM1P17SB030	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	0,250	u	31,36	7,84	
CM1P17VC030	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	0,500	m	3,29	1,65	
CM1P17VC010	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,700	m	2,08	3,54	
%PM2000	Pequeño Material	1,147	%	20,00	22,94	
%CI0600	Costes Indirectos	1,377	%	6,00	8,26	
				TOTAL PARTIDA		**145,94**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
05.18	**ADECUACION INSTALACIONES EXISTENTES**		**PA**			
PN0408	Adecuación de las instalaciones existentes: extracción, detección, iluminación, electricidad, etc. a las nuevas distribuciones y equipaciones realizadas.Partida alzada a justificar.					
m22O01OA030	Oficial primera	10,000	h	21,86	218,60	
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	10,000	h	23,68	236,80	
m22O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,000	h	23,89	238,90	
PN040801	Materiales	10,000	ud	10,00	100,00	
				TOTAL PARTIDA		**794,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
05.19	**DESMONTAJE URINARIO MULTIPLE P/REUTILIZACIÓN**		**ud**			
PN0504	Desmontaje de urinario multiple y accesorios por medios manuales, para su posterior reutilización, incluso limpieza y retirada de residuos a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.					
m22O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	2,500	h	22,70	56,75	
m22O01OA070	Peón ordinario	2,500	h	19,02	47,55	
%CI0600	Costes Indirectos	1,043	%	6,00	6,26	
	TOTAL PARTIDA					**110,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	**MOBILIARIO Y DOTACION**					
06.01	**ARMARIO RACK DE PARED DE TAPAS LATERALES 19" 14 U 684x525x510 mm**		**ud**			
PN10.01	Armario Rack,formato de rieles de montaje; 19"; Altura útil: 14U; Altura externa: 684mm (22"); Ancho; 525mm(20,5"); Profundidad: 510mm(20"); de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador. Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE 20 539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,250	h	31,80	7,95	
m22O01OB290	Ayudante Instalador telecomunicación	0,250	h	19,85	4,96	
PN100101	RACK DE PARED DE TAPAS LATERALES 19" 14 U 684x525x510 mm	1,000	ud	770,00	770,00	
m22P22IA130	Bandeja fijación 409x500 mm	1,000	ud	83,16	83,16	
m22P01D150	Pequeño material	1,100	ud	1,54	1,69	
%CI0600	Costes Indirectos	8,678	%	6,00	52,07	
	TOTAL PARTIDA					**919,83**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
06.02	**MODULO DE TAQUILLA DOBLE EN ALTURA**		**ud**			
PN10.03	Módulo de taquilla doble en altura de medidas 30x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	2,500	h	23,74	59,35	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	2,500	h	22,52	56,30	
PN10.03.01	Modulo Taquilla camerino	1,000	ud	716,82	716,82	
%CI0600	Costes Indirectos	8,325	%	6,00	49,95	
	TOTAL PARTIDA					**882,42**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
06.03	**MODULO DE TAQUILLA GRANDE DOBLE EN ALTURA**		**ud**			
PN10.04	Módulo de taquilla doble en altura de medidas 60x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.					
m22O01OB180	Oficial 1ª carpintero	3,750	h	23,74	89,03	
m22O01OB190	Ayudante carpintero	3,750	h	22,52	84,45	
PN10.03.02	Modulo Taquilla camerino	1,000	ud	1.075,23	1.075,23	
%CI0600	Costes Indirectos	12,487	%	6,00	74,92	
	TOTAL PARTIDA					**1.323,63**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07	**MEDIOS AUXILIARES**					
07.01	**Alquiler torre móvil aluminio 135x190 cm - h=2 m**		**mes**			
m22M13T010						
	Sin descomposición					
	TOTAL PARTIDA					**180,63**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
07.02	**Transporte entrega / recogida andamio camión 5 t**		**m2**			
m22M13AX010						
	Sin descomposición					
	TOTAL PARTIDA					**2,70**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
07.03	**Montaje andamio multidireccional 20<H<30 m**		**m2**			
m22M13ADD030						
	Sin descomposición					
	TOTAL PARTIDA					**6,44**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
07.04	**Alquiler andamio metálico multidireccional galvanizado**		**m2/d**			
m22M13AAD010						
	Sin descomposición					
	TOTAL PARTIDA					**0,07**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
07.05	**Desmontaje andamio multidireccional 20<H<30 m**		**m2**			
m22M13ADD060						
	Sin descomposición					
	TOTAL PARTIDA					**2,76**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08	**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO**					
08.01	**SALA DE ENSAYOS 1**					
08.01.01	**ILUMINACIÓN**					
08.01.01.01	**CONSOLA ILUMINACIÓN CHAMSYS Q50**		**Ud**			
PN12.01.01.01	Consola Iluminación Chamsys Q50, o similar					
012.01.01.01.01	Consola Iluminación Chamsys Q50	1,000	Ud	6.000,00	6.000,00	
%CI0600	Costes Indirectos	60,000	%	6,00	360,00	
	TOTAL PARTIDA					**6.360,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS					
08.01.01.02	**FOCOS LED CHAUVET F915 FC**		**Ud**			
PN12.01.01.02.	Focos led Chauvet F915 FC, o similar					
PN12.01.01.02.01	Focos led Chauvet F915 FC	1,000	Ud	2.000,00	2.000,00	
%CI0600	Costes Indirectos	20,000	%	6,00	120,00	
	TOTAL PARTIDA					**2.120,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO VEINTE EUROS					
08.01.01.03	**FOCOS LED CHAUVET COLORBAND Q3BT ILS**		**Ud**			
PN12.01.01.03	Focos led Chauvet Colorband Q3BT ILS, o similar					
PN12.01.01.03.01	Focos led Chauvet Colorband Q3BT ILS	1,000	Ud	225,00	225,00	
%CI0600	Costes Indirectos	2,250	%	6,00	13,50	
	TOTAL PARTIDA					**238,50**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
08.01.01.04	**GARRAS FOCOS TUBO 48MM**		**Ud**			
PN12.01.01.04	Garras focos tubo 48mm					
PN12.01.01.04.01	Garras focos tubo 48mm	1,000	Ud	15,00	15,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,150	%	6,00	0,90	
	TOTAL PARTIDA					**15,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
08.01.01.05	**CABLES DMX XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 3 M**		**Ud**			
PN12.01.01.05	Cables DMX XLR3 macho / XLR3 hembra. 3 m					
PN12.01.01.05.01	cables DMX XLR3 macho / XLR3 hembra. 3 m	1,000	Ud	15,00	15,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,150	%	6,00	0,90	
	TOTAL PARTIDA					**15,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
08.01.01.06	**PUENTES DE ALIMENTACIÓN / ENTRE COLORBAND 2M**		**Ud**			
PN12.01.01.06	Puentes de alimentación / entre Colorband 2m					
PN12.01.01.06.01	puentes de alimentación / entre Colorband 2m	1,000	Ud	10,00	10,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,100	%	6,00	0,60	
	TOTAL PARTIDA					**10,60**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
08.01.01.07	**SPLITTER DMX 1 ENTRADA 8 SALIDAS / SHOWTEC RDM SPLITTER PRO 50787 /XLR3Y5**		**Ud**			
PN12.01.01.07	Splitter DMX 1 entrada 8 salidas / Showtec RDM Splitter Pro 50787 /XLR3y5					
PN12.01.01.07.01	Splitter DMX 1 entrada 8 salidas / Showtec RDM Splitter Pro 50787 /XLR3y5	1,000	Ud	250,00	250,00	
%CI0600	Costes Indirectos	2,500	%	6,00	15,00	
%CI0600	Costes Indirectos	2,500	%	6,00	15,00	
	TOTAL PARTIDA					**265,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS					
08.01.01.08	**CABLES DMX XLR5 MACHO A XLR5 HEMBRA 5 METROS**		**Ud**			
PN12.01.01.08	Cables DMX XLR5 Macho a XLR5 hembra 5 metros					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN12.01.01.08.01	cables DMX XLR5 Macho a XLR5 hembra 5 metros	1,000	Ud	20,00	20,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,200	%	6,00	1,20	
				TOTAL PARTIDA		**21,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

08.01.01.09 CABLES RJ45 / DMX XLR3 HEMBRA 1M **Ud**

PN12.01.01.09 Cables RJ45 / DMX XLR3 hembra 1m

PN12.01.01.09.01	cables RJ45 / DMX XLR3 hembra 1m	1,000	Ud	20,00	20,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,200	%	6,00	1,20	
				TOTAL PARTIDA		**21,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

08.01.01.10 CABLES RJ45 / DMX XLR3 MACHO 1 M **Ud**

PN12.01.01.10 Cables RJ45 / DMX XLR3 macho 1 m

PN12.01.01.10.01	cables RJ45 / DMX XLR3 macho 1 m	1,000	Ud	20,00	20,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,200	%	6,00	1,20	
				TOTAL PARTIDA		**21,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

08.01.01.11 CABLES RJ45 / DMX XLR5 MACHO 2 M **Ud**

PN12.01.01.11 Cables RJ45 / DMX XLR5 macho 2 m

PN12.01.01.11.01	cables RJ45 / DMX XLR5 macho 2 m	1,000	Ud	20,00	20,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,200	%	6,00	1,20	
				TOTAL PARTIDA		**21,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

08.01.01.12 CABLES RJ45 / DMX XLR5 HEMBRA 2 M **Ud**

PN12.01.01.12 Cables RJ45 / DMX XLR5 hembra 2 m

PN12.01.01.12.01	cables RJ45 / DMX XLR5 hembra 2 m	1,000	Ud	20,00	20,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,200	%	6,00	1,20	
				TOTAL PARTIDA		**21,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

08.01.01.13 PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA **u**

PN02.05.01 Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,72	5,93	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,250	h	22,53	5,63	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
CM1P15GK050	Caja mecanismo empotrar	1,000	u	0,38	0,38	
CM1P15MBA010	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	u	3,65	3,65	
CM1P15MBA010	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	u	3,65	3,65	
CM1P15MBA050	Interruptor / conmutador gama alta	1,000	u	12,43	12,43	
%PM0100	Pequeño Material	0,402	%	1,00	0,40	
				TOTAL PARTIDA		**40,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.01.02	**SONIDO**					
08.01.02.01	**CONSOLA SONIDO YAMAHA MG 20 XU**		**Ud**			
PN12.01.02.01	Consola sonido Yamaha MG 20 XU					
PN12.01.02.01.01	Consola sonido Yamaha MG 20 XU	1,000	Ud	1.200,00	1.200,00	
%CI0600	Costes Indirectos	12,000	%	6,00	72,00	
				TOTAL PARTIDA		**1.272,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS					
08.01.02.02	**COMBO BOSE F1 MODEL 812 ALTAVOZ PA + F1 SUBWOOFER**		**Ud**			
PN12.01.02.02	Combo BOSE F1 Model 812 Altavoz PA + F1 Subwoofer					
PN12.01.02.02.01	Combo BOSE F1 Model 812 Altavoz PA + F1 Subwoofer	1,000	Ud	2.500,00	2.500,00	
%CI0600	Costes Indirectos	25,000	%	6,00	150,00	
				TOTAL PARTIDA		**2.650,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS					
08.01.02.03	**CABLE XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 6 METROS**		**Ud**			
PN12.01.02.03	Cable xlr3 macho / xlr3 hembra. 6 metros					
PN12.01.02.03.01	Cable xlr3 macho / xlr3 hembra. 6 metros	1,000	Ud	17,00	17,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,170	%	6,00	1,02	
				TOTAL PARTIDA		**18,02**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
08.01.02.04	**DENON DN-200BR RECEPTOR DE BLUETOOTH**		**Ud**			
PN12.01.02.04	DENON DN-200BR Receptor de Bluetooth					
PN12.01.02.04.01	DENON DN-200BR Receptor de Bluetooth	1,000	Ud	140,00	140,00	
%CI0600	Costes Indirectos	1,400	%	6,00	8,40	
				TOTAL PARTIDA		**148,40**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
08.01.04	**VARIOS**					
08.01.04.01	**FLIGHT CASE CON RUEDAS A MEDIDA CONSOLAS**		**Ud**			
PN12.01.04.01	Flight case con ruedas a medida consolas					
PN12.01.04.01.01	Flight case con ruedas a medida consolas	1,000	Ud	800,00	800,00	
%CI0600	Costes Indirectos	8,000	%	6,00	48,00	
				TOTAL PARTIDA		**848,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.01.05	**INSTALACIONES**					
08.01.05.01	**ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm**		**ud**			
m22E19IA011	Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,250	h	31,80	7,95	
m22O01OB290	Ayudante Instalador telecomunicación	0,250	h	19,85	4,96	
m22P22IA090	Rack mural 19" 12 U 625x600x500 mm	1,000	ud	299,73	299,73	
m22P22IA130	Bandeja fijación 409x500 mm	1,000	ud	83,16	83,16	
m22P01D150	Pequeño material	1,100	ud	1,54	1,69	
%CI0600	Costes Indirectos	3,975	%	6,00	23,85	
	TOTAL PARTIDA					**421,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
08.01.05.02	**CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS SALA DE DANZA**		**ud**			
PN12.01.05.01	Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado blanco,, y 1 placas planas de sonido con 1 conector XLR3 macho y conector XLR. hembra, acabado blanco. Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección. Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Cableado de audio en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	1,300	h	31,80	41,34	
m22O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	0,600	h	20,78	12,47	
m22P22IM120	Cajetín de empotrar 3 módulos s/marco	1,000	ud	16,09	16,09	
m22P22IM130	Marco c/ tapa para cajetín 3 módulos	1,000	ud	23,23	23,23	
PN12.01.05.01.01	Schuko blanco simple	1,000	ud	12,50	12,50	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	15,000	m	1,37	20,55	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	45,000	m	0,73	32,85	
PN12.01.05.01.02	1 conectores RJ45 C6 UTP blanco	1,000	ud	21,00	21,00	
PN12.01.05.01.03	CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC	15,000	m	7,64	114,60	
PN12.01.05.01.04	1 conectores XLR Macho	1,000	ud	17,00	17,00	
PN12.01.05.01.05	1 conectores XLR Hembra	1,000	ud	17,00	17,00	
PN12.01.05.01.06	Cable de audiio	30,000	m	1,00	30,00	
m22P15GN020	Tubo flexible PVC corrugado D20 mm	10,000	m	0,37	3,70	
m22P01D150	Pequeño material	0,280	ud	1,54	0,43	
%CI0600	Costes Indirectos	3,628	%	6,00	21,77	
	TOTAL PARTIDA					**384,53**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
08.01.05.03	**BASE DE ENCHUFE SCHÜKO SUPERFICIE TUBO PVC**		**ud**			
m22E17MP050	Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,68	5,92	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,250	h	22,52	5,63	
m22P15GE220	Tubo PVC rígido blind. GP-7 enchuf. D=20 mm	5,000	m	1,55	7,75	
m22P15NF020	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x2,5 mm2	15,000	m	0,69	10,35	
m22P15I070	Base de enchufe en superficie IP-55	1,000	ud	14,49	14,49	
m22P15MW150	Caja metálica	1,000	ud	13,62	13,62	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,593	%	6,00	3,56	
	TOTAL PARTIDA					**62,86**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
08.01.05.04	**TOMA RJ45 C6 UTP C/CAJA DE SUPERFICIE**		**ud**			
PN12.01.05.02	Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 25/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,200	h	31,80	6,36	
m22O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	0,200	h	20,78	4,16	
m22P15GC010	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	16,000	m	0,52	8,32	
m22P15GE030	Tubo PVC rígido M25/gp7	4,600	m	2,12	9,75	
m22P15MW150	Caja metálica	1,000	ud	13,62	13,62	
m22P22IM040	Conector toma RJ-45 C6 UTP	1,000	ud	11,46	11,46	
m22P22IM070	Frontal 45x45 para 1 RJ-45 C6/C5e	1,000	ud	2,75	2,75	
m22P22IM080	Rótulo para toma	1,000	ud	0,59	0,59	
%CI0600	Costes Indirectos	0,570	%	6,00	3,42	
	TOTAL PARTIDA					**60,43**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
08.01.05.05	**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**		**m**			
m22E19IB081	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,100	h	31,80	3,18	
m22P22IB080	C. horizontal Cat. 6 UTP(4 pares) PVC	1,000	m	1,12	1,12	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,058	%	6,00	0,35	
	TOTAL PARTIDA					**6,19**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
08.01.05.06	**CUADRO GENERAL PUESTO DE CONTROL**		**ud**			
PN12.01.05.03	Cuadro general de distribución y protección en puesto de control a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE)					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	4,750	h	23,68	112,48	
m22O01OB260	Ayudante electricista	2,375	h	22,52	53,49	
PN12.01.05.03.01	Aparamenta electrica	1,000	ud	375,00	375,00	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	5,425	%	6,00	32,55	
	TOTAL PARTIDA					**575,06**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
08.01.05.07	**TOMA HMDI C/CAJA DE SUPERFICIE**		**ud**			
PN12.01.05.04	Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 20/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,200	h	31,80	6,36	
m22O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	0,200	h	20,78	4,16	
m22P15GC010	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	16,000	m	0,52	8,32	
m22P15GE030	Tubo PVC rígido M25/gp7	4,600	m	2,12	9,75	
m22P15MW150	Caja metálica	1,000	ud	13,62	13,62	
PN12.01.05.04.01	Conector toma HDMI	1,000	ud	18,33	18,33	
%CI0600	Costes Indirectos	0,605	%	6,00	3,63	
	TOTAL PARTIDA					**64,17**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
08.01.05.08	**CABLEADO HDMI**		**m**			
PN12.01.05.05	Cableado HDMI, instalado, montaje y conexionado.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,100	h	31,80	3,18	
m22P22UG030	Cable HDMI	1,000	ud	12,38	12,38	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,171	%	6,00	1,03	
	TOTAL PARTIDA					**18,13**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
08.01.05.09	**BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA**		**ud**			
m22E17MA071	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,68	5,92	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,250	h	22,52	5,63	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	5,000	m	1,37	6,85	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	15,000	m	0,73	10,95	
m22P15GK120	Caja mecanismo empotrar	1,000	ud	0,38	0,38	
m22P15MA011	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	ud	3,66	3,66	
m22P15MA091	Base de enchufe 16A gama alta	1,000	ud	11,16	11,16	
m22P01D150	Pequeño material	0,300	ud	1,54	0,46	
m22P01D150	Pequeño material	0,300	ud	1,54	0,46	
%CI0600	Costes Indirectos	0,450	%	6,00	2,70	
	TOTAL PARTIDA					**47,71**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	CÉNTIMOS					
08.01.06	**CORTINAJE**					
08.01.06.01	**CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 14,00x5,00**		**ud**			
12.01.06.11	Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 14,00 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.					
12.01.06.11.01	Cortinaje cs trevira de 380gr/m2 o similar 14,00x5,00	1,000	ud	4.187,00	4.187,00	
%CI0600	Costes Indirectos	41,870	%	6,00	251,22	
	TOTAL PARTIDA					**4.438,22**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
08.01.06.02	**CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 9,26x5,00**		**ud**			
12.01.06.12	Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir: Material: Trevira CS Peso: 380 g/m2 Ancho: 140 cm Ignifugación: Clase 1 Color: a definir Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %. Medidas: ancho 9,26 m x altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.					
12.01.06.12.01	Cortinaje cs trevira de 380gr/m2 o similar 9,26x5,00	1,000	ud	765,00	765,00	
%CI0600	Costes Indirectos	7,650	%	6,00	45,90	
	TOTAL PARTIDA					**810,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
08.01.06.03	**CORTINA EN TUL GOBELIN, COLOR BLANCO**		**ud**			
12.01.06.13	Cortina en tul Gobelin, color blanco Material: algodón Peso: 118 g/m2 Ancho: 540 cm Ignifugación: Clase 1 Color: blanco Cortina lisa, de 2 hojas. Medidas/hoja: ancho 2,25 m + 0,25 m para cruce central; altura 5,00 m. Medidas totales: ancho 4,50 m + 0,50 m para cruce central; altura 5,00 m. Terminaciones: superior - cinta de refuerzo con ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior - vaina 5 cm con cinta de plomo.					
12.01.06.13.01	Tul gobelin algodon de 118 gr/m2	1,000	ud	486,00	486,00	
%CI0600	Costes Indirectos	4,860	%	6,00	29,16	
%CI0600	Costes Indirectos	4,860	%	6,00	29,16	
	TOTAL PARTIDA					**515,16**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS QUINCE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.01.06.04	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 14 ML**		**ud**			
12.01.06.14	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 14,00 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios					
12.01.06.14.01	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en tersiopelo Barcelona con un ancho de 14,00 m	1,000	ud	3.592,00	3.592,00	
%CI0600	Costes Indirectos	35,920	%	6,00	215,52	
				TOTAL PARTIDA		**3.807,52**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
08.01.06.05	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 9,26 ML**		**ud**			
12.01.06.15	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 9,26 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios					
12.01.06.15.01	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en tersiopelo Barcelona con un ancho de 9,26 m	1,000	ud	2.804,00	2.804,00	
%CI0600	Costes Indirectos	28,040	%	6,00	168,24	
				TOTAL PARTIDA		**2.972,24**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
08.01.06.06	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 PARA COTINA TUL**		**ud**			
12.01.06.16	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar, para la cortina en tul Gobelin, apertura americana, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios					
12.01.06.16.01	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortiina en tul Gobelin	1,000	ud	1.862,00	1.862,00	
%CI0600	Costes Indirectos	18,620	%	6,00	111,72	
				TOTAL PARTIDA		**1.973,72**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
08.02	**SALA DE ENSAYOS 2**					
08.02.01	**ILUMINACIÓN**					
08.02.01.01	**CONSOLA ILUMINACIÓN CHAMSYS Q50**		**Ud**			
PN12.01.01.01	Consola Iluminación Chamsys Q50, o similar					
012.01.01.01.01	Consola Iluminación Chamsys Q50	1,000	Ud	6.000,00	6.000,00	
%CI0600	Costes Indirectos	60,000	%	6,00	360,00	
				TOTAL PARTIDA		**6.360,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS					
08.02.01.02	**FOCOS LED CHAUVET F915 FC**		**Ud**			
PN12.01.01.02.	Focos led Chauvet F915 FC, o similar					
PN12.01.01.02.01	Focos led Chauvet F915 FC	1,000	Ud	2.000,00	2.000,00	
%CI0600	Costes Indirectos	20,000	%	6,00	120,00	
				TOTAL PARTIDA		**2.120,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO VEINTE EUROS					
08.02.01.03	**FOCOS LED CHAUVET COLORBAND Q3BT ILS**		**Ud**			
PN12.01.01.03	Focos led Chauvet Colorband Q3BT ILS, o similar					
PN12.01.01.03.01	Focos led Chauvet Colorband Q3BT ILS	1,000	Ud	225,00	225,00	
%CI0600	Costes Indirectos	2,250	%	6,00	13,50	
				TOTAL PARTIDA		**238,50**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
08.02.01.04	**GARRAS FOCOS TUBO 48MM**		**Ud**			
PN12.01.01.04	Garras focos tubo 48mm					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN12.01.01.04.01	Garras focos tubo 48mm	1,000	Ud	15,00	15,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,150	%	6,00	0,90	
	TOTAL PARTIDA					**15,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
08.02.01.05	**CABLES DMX XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 3 M**		**Ud**			
PN12.01.01.05	Cables DMX XLR3 macho / XLR3 hembra. 3 m					
PN12.01.01.05.01	cables DMX XLR3 macho / XLR3 hembra. 3 m	1,000	Ud	15,00	15,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,150	%	6,00	0,90	
	TOTAL PARTIDA					**15,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
08.02.01.06	**PUENTES DE ALIMENTACIÓN / ENTRE COLORBAND 2M**		**Ud**			
PN12.01.01.06	Puentes de alimentación / entre Colorband 2m					
PN12.01.01.06.01	puentes de alimentación / entre Colorband 2m	1,000	Ud	10,00	10,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,100	%	6,00	0,60	
	TOTAL PARTIDA					**10,60**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
08.02.01.07	**SPLITTER DMX 1 ENTRADA 8 SALIDAS / SHOWTEC RDM SPLITTER PRO 50787 /XLR3Y5**		**Ud**			
PN12.01.01.07	Splitter DMX 1 entrada 8 salidas / Showtec RDM Splitter Pro 50787 /XLR3y5					
PN12.01.01.07.01	Splitter DMX 1 entrada 8 salidas / Showtec RDM Splitter Pro 50787 /XLR3y5	1,000	Ud	250,00	250,00	
%CI0600	Costes Indirectos	2,500	%	6,00	15,00	
	TOTAL PARTIDA					**265,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS					
08.02.01.08	**CABLES DMX XLR5 MACHO A XLR5 HEMBRA 5 METROS**		**Ud**			
PN12.01.01.08	Cables DMX XLR5 Macho a XLR5 hembra 5 metros					
PN12.01.01.08.01	cables DMX XLR5 Macho a XLR5 hembra 5 metros	1,000	Ud	20,00	20,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,200	%	6,00	1,20	
	TOTAL PARTIDA					**21,20**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
08.02.01.09	**CABLES RJ45 / DMX XLR3 HEMBRA 1M**		**Ud**			
PN12.01.01.09	Cables RJ45 / DMX XLR3 hembra 1m					
PN12.01.01.09.01	cables RJ45 / DMX XLR3 hembra 1m	1,000	Ud	20,00	20,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,200	%	6,00	1,20	
	TOTAL PARTIDA					**21,20**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
08.02.01.10	**CABLES RJ45 / DMX XLR3 MACHO 1 M**		**Ud**			
PN12.01.01.10	Cables RJ45 / DMX XLR3 macho 1 m					
PN12.01.01.10.01	cables RJ45 / DMX XLR3 macho 1 m	1,000	Ud	20,00	20,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,200	%	6,00	1,20	
	TOTAL PARTIDA					**21,20**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
08.02.01.11	**CABLES RJ45 / DMX XLR5 MACHO 2 M**		**Ud**			
PN12.01.01.11	Cables RJ45 / DMX XLR5 macho 2 m					
PN12.01.01.11.01	cables RJ45 / DMX XLR5 macho 2 m	1,000	Ud	20,00	20,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,200	%	6,00	1,20	
	TOTAL PARTIDA					**21,20**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
08.02.01.12	**CABLES RJ45 / DMX XLR5 HEMBRA 2 M**		**Ud**			
PN12.01.01.12	Cables RJ45 / DMX XLR5 hembra 2 m					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN12.01.01.12.01	cables RJ45 / DMX XLR5 hembra 2 m	1,000	Ud	20,00	20,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,200	%	6,00	1,20	
				TOTAL PARTIDA		**21,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

08.02.01.13 PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA **u**

PN02.05.01 Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,72	5,93	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	0,250	h	22,53	5,63	
CM1P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	5,000	m	1,06	5,30	
CM1P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	15,000	m	0,46	6,90	
CM1P15GK050	Caja mecanismo empotrar	1,000	u	0,38	0,38	
CM1P15MBA010	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	u	3,65	3,65	
CM1P15MBA050	Interruptor / conmutador gama alta	1,000	u	12,43	12,43	
%PM0100	Pequeño Material	0,402	%	1,00	0,40	
				TOTAL PARTIDA		**40,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.02.02 SONIDO

08.02.02.01 CONSOLA SONIDO YAMAHA MG 20 XU **Ud**

PN12.01.02.01 Consola sonido Yamaha MG 20 XU

PN12.01.02.01.01	Consola sonido Yamaha MG 20 XU	1,000	Ud	1.200,00	1.200,00	
%CI0600	Costes Indirectos	12,000	%	6,00	72,00	
				TOTAL PARTIDA		**1.272,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS

08.02.02.02 COMBO BOSE F1 MODEL 812 ALTAVOZ PA + F1 SUBWOOFER **Ud**

PN12.01.02.02 Combo BOSE F1 Model 812 Altavoz PA + F1 Subwoofer

PN12.01.02.02.01	Combo BOSE F1 Model 812 Altavoz PA + F1 Subwoofer	1,000	Ud	2.500,00	2.500,00	
PN12.01.02.02.01	Combo BOSE F1 Model 812 Altavoz PA + F1 Subwoofer	1,000	Ud	2.500,00	2.500,00	
%CI0600	Costes Indirectos	25,000	%	6,00	150,00	
				TOTAL PARTIDA		**2.650,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS

08.02.02.03 CABLE XLR3 MACHO / XLR3 HEMBRA. 6 METROS **Ud**

PN12.01.02.03 Cable xlr3 macho / xlr3 hembra. 6 metros

PN12.01.02.03.01	Cable xlr3 macho / xlr3 hembra. 6 metros	1,000	Ud	17,00	17,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,170	%	6,00	1,02	
				TOTAL PARTIDA		**18,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

08.02.02.04 DENON DN-200BR RECEPTOR DE BLUETOOTH **Ud**

PN12.01.02.04 DENON DN-200BR Receptor de Bluetooth

PN12.01.02.04.01	DENON DN-200BR Receptor de Bluetooth	1,000	Ud	140,00	140,00	
%CI0600	Costes Indirectos	1,400	%	6,00	8,40	
				TOTAL PARTIDA		**148,40**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
08.02.04	**VARIOS**					
08.02.04.01	**FLIGHT CASE CON RUEDAS A MEDIDA CONSOLAS**		**Ud**			
PN12.01.04.01	Flight case con ruedas a medida consolas					
PN12.01.04.01.01	Flight case con ruedas a medida consolas	1,000	Ud	800,00	800,00	
%CI0600	Costes Indirectos	8,000	%	6,00	48,00	
	TOTAL PARTIDA					**848,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS					
08.02.05	**INSTALACIONES**					
08.02.05.01	**ARMARIO RACK MURAL 19" 12 U 625x600x500 mm**		**ud**			
m22E19IA011	Armario Rack mural de 19" de 625x600x500 mm de chapa de acero y puerta de cristal, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 12 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado. Diseñado según norma UNE-EN 20539-2:1996. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,250	h	31,80	7,95	
m22O01OB290	Ayudante Instalador telecomunicación	0,250	h	19,85	4,96	
m22P22IA090	Rack mural 19" 12 U 625x600x500 mm	1,000	ud	299,73	299,73	
m22P22IA130	Bandeja fijación 409x500 mm	1,000	ud	83,16	83,16	
m22P01D150	Pequeño material	1,100	ud	1,54	1,69	
%CI0600	Costes Indirectos	3,975	%	6,00	23,85	
	TOTAL PARTIDA					**421,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
08.02.05.02	**CAJA EMPOTRAR 3 MÓDULOS SALA DE DANZA**		**ud**			
PN12.01.05.01	Caja de empotrar con IP4X de 3 módulos compuesta por: un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 base schuko embornamiento por corte 1 click con led, acabado blanco, 1 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 categoría 6A FTP, acabado blanco,, y 1 placas planas de sonido con 1 conector XLR3 macho y conector XLR. hembra, acabado blanco. Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección. Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Cableado de audio en montaje en tubo PVC, instalado, montaje y conexionado. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.					
m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	1,300	h	31,80	41,34	
m22O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	0,600	h	20,78	12,47	
m22P22IM120	Cajetín de empotrar 3 módulos s/marco	1,000	ud	16,09	16,09	
m22P22IM130	Marco c/ tapa para cajetín 3 módulos	1,000	ud	23,23	23,23	
PN12.01.05.01.01	Schuko blanco simple	1,000	ud	12,50	12,50	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	15,000	m	1,37	20,55	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	45,000	m	0,73	32,85	
PN12.01.05.01.02	1 conectores RJ45 C6 UTP blanco	1,000	ud	21,00	21,00	
PN12.01.05.01.03	CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC	15,000	m	7,64	114,60	
PN12.01.05.01.04	1 conectores XLR Macho	1,000	ud	17,00	17,00	
PN12.01.05.01.05	1 conectores XLR Hembra	1,000	ud	17,00	17,00	
PN12.01.05.01.06	Cable de audiio	30,000	m	1,00	30,00	
m22P15GN020	Tubo flexible PVC corrugado D20 mm	10,000	m	0,37	3,70	
m22P01D150	Pequeño material	0,280	ud	1,54	0,43	
%CI0600	Costes Indirectos	3,628	%	6,00	21,77	
				TOTAL PARTIDA		**384,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02.05.03 **BASE DE ENCHUFE SCHÜKO SUPERFICIE TUBO PVC** **ud**

m22E17MP050 Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,68	5,92	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,250	h	22,52	5,63	
m22P15GE220	Tubo PVC rígido blind. GP-7 enchuf. D=20 mm	5,000	m	1,55	7,75	
m22P15NF020	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x2,5 mm2	15,000	m	0,69	10,35	
m22P15I070	Base de enchufe en superficie IP-55	1,000	ud	14,49	14,49	
m22P15MW150	Caja metálica	1,000	ud	13,62	13,62	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,593	%	6,00	3,56	
				TOTAL PARTIDA		**62,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.02.05.04 **TOMA RJ45 C6 UTP C/CAJA DE SUPERFICIE** **ud**

PN12.01.05.02 Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 25/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,200	h	31,80	6,36	
m22O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	0,200	h	20,78	4,16	
m22P15GC010	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	16,000	m	0,52	8,32	
m22P15GE030	Tubo PVC rígido M25/gp7	4,600	m	2,12	9,75	
m22P15MW150	Caja metálica	1,000	ud	13,62	13,62	
m22P22IM040	Conector toma RJ-45 C6 UTP	1,000	ud	11,46	11,46	
m22P22IM070	Frontal 45x45 para 1 RJ-45 C6/C5e	1,000	ud	2,75	2,75	
m22P22IM080	Rótulo para toma	1,000	ud	0,59	0,59	
%CI0600	Costes Indirectos	0,570	%	6,00	3,42	
				TOTAL PARTIDA		**60,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02.05.05 **CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC** **m**

m22E19IB081 Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,100	h	31,80	3,18	
m22P22IB080	C. horizontal Cat. 6 UTP(4 pares) PVC	1,000	m	1,12	1,12	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI0600	Costes Indirectos	0,058	%	6,00	0,35	
				TOTAL PARTIDA		**6,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

08.02.05.06 **CUADRO GENERAL PUESTO DE CONTROL** **ud**

PN12.01.05.03 Cuadro general de distribución y protección en puesto de control a definir. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	4,750	h	23,68	112,48	
m22O01OB260	Ayudante electricista	2,375	h	22,52	53,49	
PN12.01.05.03.01	Aparamenta electrica	1,000	ud	375,00	375,00	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	5,425	%	6,00	32,55	
				TOTAL PARTIDA		**575,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

08.02.05.07 **TOMA HMDI C/CAJA DE SUPERFICIE** **ud**

PN12.01.05.04 Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 20/gp5, empotrada, montada e instalada. Conforme ANSI/EIA/TIA 568-B.2.1:2002, ISO/IEC 11801:2017. UNE-EN 50173-1:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,200	h	31,80	6,36	
m22O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	0,200	h	20,78	4,16	
m22P15GC010	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	16,000	m	0,52	8,32	
m22P15GC010	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	16,000	m	0,52	8,32	
m22P15GE030	Tubo PVC rígido M25/gp7	4,600	m	2,12	9,75	
m22P15MW150	Caja metálica	1,000	ud	13,62	13,62	
PN12.01.05.04.01	Conector toma HDMI	1,000	ud	18,33	18,33	
%CI0600	Costes Indirectos	0,605	%	6,00	3,63	
				TOTAL PARTIDA		**64,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

08.02.05.08 **CABLEADO HDMI** **m**

PN12.01.05.05 Cableado HDMI, instalado, montaje y conexionado.

m22O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,100	h	31,80	3,18	
m22P22UG030	Cable HDMI	1,000	ud	12,38	12,38	
m22P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,54	1,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,171	%	6,00	1,03	
				TOTAL PARTIDA		**18,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

08.02.05.09 **BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA** **ud**

m22E17MA071 Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,250	h	23,68	5,92	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,250	h	22,52	5,63	
m22P15GQ080	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	5,000	m	1,37	6,85	
m22P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	15,000	m	0,73	10,95	
m22P15GK120	Caja mecanismo empotrar	1,000	ud	0,38	0,38	
m22P15MA011	Marco individual mecanismo gama alta	1,000	ud	3,66	3,66	
m22P15MA091	Base de enchufe 16A gama alta	1,000	ud	11,16	11,16	
m22P01D150	Pequeño material	0,300	ud	1,54	0,46	
%CI0600	Costes Indirectos	0,450	%	6,00	2,70	
				TOTAL PARTIDA		**47,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

08.02.06 CORTINAJE

08.02.06.01 CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 14,00x5,00 **ud**

12.01.06.11 Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir:
Material: Trevira CS
Peso: 380 g/m2
Ancho: 140 cm
Ignifugación: Clase 1
Color: a definir
Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %.
Medidas: ancho 14,00 m x altura 5,00 m.
Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.

12.01.06.11.01	Cortinaje cs trevira de 380gr/m2 o similar 14,00x5,00	1,000	ud	4.187,00	4.187,00	
%CI0600	Costes Indirectos	41,870	%	6,00	251,22	
				TOTAL PARTIDA		**4.438,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

08.02.06.02 CORTINAJE CS TREVIRA DE 380gr/m2 o SIMILAR 9,26x5,00 **ud**

12.01.06.12 Cortina en terciopelo escénico BARCELONA, o similar color a definir:
Material: Trevira CS
Peso: 380 g/m2
Ancho: 140 cm
Ignifugación: Clase 1
Color: a definir
Cortina de una sola hoja, con fruncido 50 %.
Medidas: ancho 9,26 m x altura 5,00 m.
Terminaciones: superior - cinta de refuerzo y ollados cada 20 cm con cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior -vaina pequeña.

12.01.06.12.01	Cortinaje cs trevira de 380gr/m2 o similar 9,26x5,00	1,000	ud	765,00	765,00	
%CI0600	Costes Indirectos	7,650	%	6,00	45,90	
				TOTAL PARTIDA		**810,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

08.02.06.03 CORTINA EN TUL GOBELIN, COLOR BLANCO **ud**

12.01.06.13 Cortina en tul Gobelin, color blanco
Material: algodón
Peso: 118 g/m2
Ancho: 540 cm
Ignifugación: Clase 1
Color: blanco
Cortina lisa, de 2 hojas.
Medidas/hoja:
ancho 2,25 m + 0,25 m para cruce central; altura 5,00 m.
Medidas totales: ancho 4,50 m + 0,50 m para cruce central; altura 5,00 m.
Terminaciones: superior - cinta de refuerzo con ollados cada 20 cm con

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	cintas de atar; laterales - dobladillo simple; inferior - vaina 5 cm con cinta de plomo.					
12.01.06.13.01	Tul gobelin algodon de 118 gr/m2	1,000	ud	486,00	486,00	
%CI0600	Costes Indirectos	4,860	%	6,00	29,16	
	TOTAL PARTIDA					**515,16**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS QUINCE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
08.02.06.04	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 14 ML**		**ud**			
12.01.06.14	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 14,00 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios					
12.01.06.14.01	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en tersiopelo Barcelona con un ancho de 14,00 m	1,000	ud	3.592,00	3.592,00	
%CI0600	Costes Indirectos	35,920	%	6,00	215,52	
	TOTAL PARTIDA					**3.807,52**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
08.02.06.05	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 o SIMILAR PARA LA CORTINA 9,26 ML**		**ud**			
12.01.06.15	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en terciopelo BARCELONA con un ancho de 9,26 m, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios					
12.01.06.15.01	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortina en tersiopelo Barcelona con un ancho de 9,26 m	1,000	ud	2.804,00	2.804,00	
%CI0600	Costes Indirectos	28,040	%	6,00	168,24	
	TOTAL PARTIDA					**2.972,24**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
08.02.06.06	**SISTEMA DE CARRILES TRUMPF 95 PARA COTINA TUL**		**ud**			
12.01.06.16	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar, para la cortina en tul Gobelin, apertura americana, accionamiento manual por cuerda lateral, con todos los accesorios necesarios					
12.01.06.16.01	Sistema de carriles TRUMPF 95 o similar para la cortiina en tul Gobelin	1,000	ud	1.862,00	1.862,00	
%CI0600	Costes Indirectos	18,620	%	6,00	111,72	
	TOTAL PARTIDA					**1.973,72**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
08.03	**VARIOS**					
08.03.01	**TUBO DE HIERRO NEGRO DE 48.3 MM**		**ml**			
12.03.01	Tubo de hierro negro de 48.3 mm					
m22O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,030	h	23,68	0,71	
m22O01OB170	Ayudante cerrajero	0,030	h	22,29	0,67	
PN12.03.01.01	Tubo de hierro negro de 48.3 mm	4,590	kg	4,70	21,57	
PN12.03.01.02	Material de suspensión	2,000	kg	4,70	9,40	
m22E27HE060	PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO 10 a 20 cm.	1,050	m	4,01	4,21	
m22P01D150	Pequeño material	0,367	ud	1,54	0,57	
%CI0600	Costes Indirectos	0,371	%	6,00	2,23	
	TOTAL PARTIDA					**39,36**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
08.03.02	**PANTALLA COLGADA DE 4,50X2,50 M.**		**ud**			
12.03.02	Pantalla colgada de 4,50x2,50 M					
12.03.02.01	Pantalla colgada de 5,30x2,50 m.	1,000	Ud	1.800,00	1.800,00	
%CI0600	Costes Indirectos	18,000	%	6,00	108,00	
	TOTAL PARTIDA					**1.908,00**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS OCHO EUROS					
08.03.03	**ELEVAPERSONAS ELECTROHIDRÁULICO 8,12 M. ALTURA DE TRABAJO**		**Ud**			
12.03.03	Elevapersonas electrohidráulico marca GENIE, modelo AWP 20 S o equivalente, con las siguientes prestaciones: - 8,12 m de altura de trabajo - Capacidad: 159 Kg - Altura replegada: 1,98 m - Anchura de máquina: 74 cm Peso: 307 Kg					
12.03.03.01	Elevapersonas electrohidráulico 8,12 m. Altura de trabajo	1,000	Ud	9.187,00	9.187,00	
%CI0600	Costes Indirectos	91,870	%	6,00	551,22	
	TOTAL PARTIDA					**9.738,22**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
09.01	**ENTREGA Y RECOGIDA CONTENEDOR 8 m3**		**ud**			
m22G02B030	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
m22M13O040	Entrega y recogida contenedor 8 m3 d<10 km	1,000	ud	81,37	81,37	
%CI0600	Costes Indirectos	0,814	%	6,00	4,88	
	TOTAL PARTIDA					**86,25**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
09.02	**TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 8 m3**		**ud**			
m22G02T040	Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el tratamiento en la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
m22M13O390	Entrega y recogida contenedor 8 m3 d<50 km	1,000	ud	95,98	95,98	
%CI0600	Costes Indirectos	0,960	%	6,00	5,76	
	TOTAL PARTIDA					**101,74**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
09.03	**CANON RCD MEZCLADO**		**m3**			
PN13.01	Descarga en planta de reciclaje de RCD no separado en fracciones (RCD inertes mezclados con recuperables (madera, plástico,...) y otros, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.					
m22M07N140	Tratamiento en planta a planta (RCD mixto)	1,000	m3	13,92	13,92	
	TOTAL PARTIDA					**13,92**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
09.04	**TRATAMIENTO DE RCD EN VERTEDERO**		**m3**			
m22G02N070	Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo tratamiento en vertedero y el extendido. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
m22M07N040	Tratamiento de RCD a vertedero	1,000	m3	15,08	15,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,151	%	6,00	0,91	
	TOTAL PARTIDA					**15,99**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
09.05	**TRATAMIENTO RESTOS PINTURA EN BIDÓN 60 l**		**ud**			
m22G03B010	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.					
m22O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	19,02	1,90	
m22P34BB035	Bidón adecuado 60 l	1,000	ud	13,25	13,25	
m22P34BB090	Palet zona residuos	0,200	ud	8,67	1,73	
m22P34BP010	Tratamiento bidón restos pintura	0,600	ud	80,99	48,59	
%CI0600	Costes Indirectos	0,655	%	6,00	3,93	
	TOTAL PARTIDA					**69,40**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	CÉNTIMOS					
09.06	**TRATAMIENTO RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 l**		**ud**			
m22G03B035	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.					
m22O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	19,02	1,90	
m22P34BB035	Bidón adecuado 60 l	1,000	ud	13,25	13,25	
m22P34BB090	Palet zona residuos	0,200	ud	8,67	1,73	
m22P34BP030	Tratamiento bidón restos barnices	0,600	ud	98,57	59,14	
%CI0600	Costes Indirectos	0,760	%	6,00	4,56	
	TOTAL PARTIDA					**80,58**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
09.07	**TRATAMIENTO ABSORBENTES Y TRAPOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**		**ud**			
m22G03B210	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de absorbentes y trapos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.					
m22O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	19,02	1,90	
m22P34BB035	Bidón adecuado 60 l	1,000	ud	13,25	13,25	
m22P34BB090	Palet zona residuos	0,200	ud	8,67	1,73	
m22P34BP200	Tratamiento absorb. y trapos cont.	0,600	ud	66,69	40,01	
%CI0600	Costes Indirectos	0,569	%	6,00	3,41	
	TOTAL PARTIDA					**60,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
09.08	**TRATAMIENTO ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**		**ud**			
m22G03B265	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de envases metálicos vacíos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.					
m22O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	19,02	1,90	
m22P34BB035	Bidón adecuado 60 l	1,000	ud	13,25	13,25	
m22P34BB090	Palet zona residuos	0,200	ud	8,67	1,73	
m22P34BP260	Tratamiento bidón envases met.cont.	0,600	ud	92,34	55,40	
%CI0600	Costes Indirectos	0,723	%	6,00	4,34	
	TOTAL PARTIDA					**76,62**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10	**SEGURIDAD Y SALUD**					
10.01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**					
10.01.01	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA CABEZA**		**ud**			
m22S01J050	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA070	Pantalla sold. eléctrica cabeza	1,000	ud	32,40	32,40	
%CI0600	Costes Indirectos	0,324	%	6,00	1,94	
	TOTAL PARTIDA					**34,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
10.01.02	**MASCARILLA POLVO 2 VÁLVULAS**		**ud**			
m22S01J120	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA130	Mascarilla polvo 2 válvulas	1,000	ud	20,17	20,17	
%CI0600	Costes Indirectos	0,202	%	6,00	1,21	
	TOTAL PARTIDA					**21,38**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.01.03	**MASCARILLA CELULOSA**		**ud**			
m22S01J160	Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA050	Mascarilla celulosa desechable	1,000	ud	3,04	3,04	
%CI0600	Costes Indirectos	0,030	%	6,00	0,18	
	TOTAL PARTIDA					**3,22**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
10.01.04	**PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC**		**ud**			
m22S01J310	Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA280	Par tapones antiruido PVC	1,000	ud	0,74	0,74	
%CI0600	Costes Indirectos	0,007	%	6,00	0,04	
	TOTAL PARTIDA					**0,78**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.01.05	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**		**ud**			
m22S01J231	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA350	Casco seguridad con rueda	1,000	ud	11,67	11,67	
%CI0600	Costes Indirectos	0,117	%	6,00	0,70	
	TOTAL PARTIDA					**12,37**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
10.01.06	**GAFAS ANTIPOLVO**		**ud**			
m22S01J241	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.					
m22P31IA360	Gafas antipolvo	1,000	ud	10,18	10,18	
%CI0600	Costes Indirectos	0,102	%	6,00	0,61	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**10,79**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
10.01.07	**CHALECO REFLECTANTE**		**ud**			
m22S01K060	Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IC070	Peto reflectante amarillo/rojo	1,000	ud	18,69	18,69	
%CI0600	Costes Indirectos	0,187	%	6,00	1,12	
				TOTAL PARTIDA		**19,81**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
10.01.08	**PAR GUANTES GOMA FINA**		**ud**			
m22S01L030	Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IM040	Par guantes goma fina	1,000	ud	2,50	2,50	
%CI0600	Costes Indirectos	0,025	%	6,00	0,15	
				TOTAL PARTIDA		**2,65**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
10.01.09	**PAR GUANTES NEOPRENO**		**ud**			
m22S01L040	Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IM010	Par guantes de neopreno	1,000	ud	3,30	3,30	
%CI0600	Costes Indirectos	0,033	%	6,00	0,20	
				TOTAL PARTIDA		**3,50**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
10.01.10	**PAR GUANTES SOLDADOR**		**ud**			
m22S01L111	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IM120	Par guantes para soldador	0,500	ud	3,46	1,73	
%CI0600	Costes Indirectos	0,017	%	6,00	0,10	
				TOTAL PARTIDA		**1,83**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
10.01.11	**PAR DE BOTAS SERRAJE**		**ud**			
m22S01M080	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en serraje afelpado con plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IP090	Par de botas serraje	1,000	ud	22,78	22,78	
%CI0600	Costes Indirectos	0,228	%	6,00	1,37	
				TOTAL PARTIDA		**24,15**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
10.01.12	**CINTURÓN SEGURIDAD CAÍDA**		**ud**			
m22S01N010	Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. Según UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IS010	Cinturón seg. caída	1,000	ud	82,48	82,48	
%CI0600	Costes Indirectos	0,825	%	6,00	4,95	
	TOTAL PARTIDA					**87,43**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
10.01.13	**CUERDA GUÍA ANTICAÍDA**		**m**			
m22S01N080	Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada. Según UNE-EN 355, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IS080	Cuerda guía anticaída	1,000	ud	3,38	3,38	
%CI0600	Costes Indirectos	0,034	%	6,00	0,20	
	TOTAL PARTIDA					**3,58**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.01.14	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**		**ud**			
m22S01J221	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA340	Casco seguridad básico	1,000	ud	5,99	5,99	
%CI0600	Costes Indirectos	0,060	%	6,00	0,36	
	TOTAL PARTIDA					**6,35**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
10.01.15	**EQUIPO LINTERNA AUTÓNOMO**		**ud**			
m22S01J020	Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA060	Equipo linterna autónomo	1,000	ud	46,71	46,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,467	%	6,00	2,80	
	TOTAL PARTIDA					**49,51**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
10.01.16	**MONO DE TRABAJO**		**ud**			
m22S01K010	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IC020	Mono de trabajo poliéster-algodón	1,000	ud	28,60	28,60	
%CI0600	Costes Indirectos	0,286	%	6,00	1,72	
	TOTAL PARTIDA					**30,32**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
10.01.17	**TRAJE COMPLETO SOLDADOR**		**ud**			
m22S01K040	Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IC060	Traje completo soldador	1,000	ud	33,01	33,01	
%CI0600	Costes Indirectos	0,330	%	6,00	1,98	
	TOTAL PARTIDA					**34,99**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
10.01.18	**MANDIL SOLDADURA**		**ud**			
m22S01K050	Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IC050	Mandil cuero para soldador	1,000	ud	22,51	22,51	
%CI0600	Costes Indirectos	0,225	%	6,00	1,35	
	TOTAL PARTIDA					**23,86**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
10.01.19	**FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**		**ud**			
m22S01K071	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IC140	Faja protección lumbar	0,250	ud	28,89	7,22	
%CI0600	Costes Indirectos	0,072	%	6,00	0,43	
	TOTAL PARTIDA					**7,65**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
10.01.20	**MASCARILLA SOLDADURA 2 VÁLVULAS**		**ud**			
m22S01J100	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA110	Mascarilla sold. 2 válvulas	1,000	ud	22,55	22,55	
%CI0600	Costes Indirectos	0,226	%	6,00	1,36	
	TOTAL PARTIDA					**23,91**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
10.01.21	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**		**m**			
m22S01N110	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.					
m22O01OA030	Oficial primera	0,100	h	21,86	2,19	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	19,02	1,90	
m22P31IS120	Dispositivo anticaídas trabajo vertical/horizontal deslizante + eslinga 90 cm	0,070	ud	136,52	9,56	
m22P31IS130	Cuerda nailon 14 mm	1,050	m	2,50	2,63	
%CI0600	Costes Indirectos	0,163	%	6,00	0,98	
	TOTAL PARTIDA					**17,26**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
10.01.22	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE MANO**		**ud**			
m22S01J040	Pantalla de soldadura eléctrica de mano, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA020	Pantalla de mano soldador	1,000	ud	10,91	10,91	
%CI0600	Costes Indirectos	0,109	%	6,00	0,65	
	TOTAL PARTIDA					**11,56**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.01.23	**PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA CABEZA**		**ud**			
m22S01J070	Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, adaptable a la cabeza mediante sistema de carraca, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA090	Pantalla sold. oxiacética cabeza	1,000	ud	11,31	11,31	
%CI0600	Costes Indirectos	0,113	%	6,00	0,68	
	TOTAL PARTIDA					**11,99**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
10.01.24	**PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA CASCO**		**ud**			
m22S01J080	Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, ventanal abatible adaptable a cabeza y compatible con el uso de casco, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA100	Pantalla sold. oxiacética casco	1,000	ud	17,26	17,26	
%CI0600	Costes Indirectos	0,173	%	6,00	1,04	
	TOTAL PARTIDA					**18,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
10.01.25	**PANTALLA DE SEGURIDAD**		**ud**			
m22S01J090	Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA030	Pantalla protección c. partículas	1,000	ud	13,48	13,48	
%CI0600	Costes Indirectos	0,135	%	6,00	0,81	
	TOTAL PARTIDA					**14,29**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
10.01.26	**MASCARILLA PINTURA 2 VÁLVULAS**		**ud**			
m22S01J140	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA150	Mascarilla pintura 2 válvulas	1,000	ud	34,88	34,88	
%CI0600	Costes Indirectos	0,349	%	6,00	2,09	
	TOTAL PARTIDA					**36,97**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
10.01.27	**MASCARILLA RESPIRATORIA PARA FILTROS**		**ud**			
m22S01J170	Mascarilla respiratoria de goma para dos filtros específicos para uno o varios tipos de gases EN 140. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m22P31IA300	Mascarilla respiratoria para filtros	1,000	ud	8,52	8,52	
%CI0600	Costes Indirectos	0,085	%	6,00	0,51	
	TOTAL PARTIDA					**9,03**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
10.01.28	**FILTROS PARA VARIOS GASES**		**ud**			
m22S01J180	Filtro bicolor A1 B1 E1 K1. Conforme a EN 14387:2004+A1:2008. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22P31IA310	Filtro bicolor A1B1E1K1 inorgánico (par)	1,000	ud	12,06	12,06	
%CI0600	Costes Indirectos	0,121	%	6,00	0,73	
				TOTAL PARTIDA		**12,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.01.29 **GAFAS VINILO DOBLE PANTALLA** **ud**

m22S01J250 Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato y pantalla interior antiempañante, con cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m22P31IA220	Gafas vinilo doble pantalla	1,000	ud	16,52	16,52	
%CI0600	Costes Indirectos	0,165	%	6,00	0,99	
				TOTAL PARTIDA		**17,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

10.01.30 **GAFAS CAZOLETA C/VENTILACIÓN** **ud**

m22S01J260 Gafas de cazoleta de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y ajustable, con visores neutros recambiables para trabajos de soldadura, homologadas. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m22P31IA230	Gafas cazoleta c/ventilación	1,000	ud	5,19	5,19	
%CI0600	Costes Indirectos	0,052	%	6,00	0,31	
				TOTAL PARTIDA		**5,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

10.01.31 **OREJERAS ADAPTABLES CASCO** **ud**

m22S01J290 Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m22P31IA260	Orejeras adaptables casco	1,000	ud	20,15	20,15	
%CI0600	Costes Indirectos	0,202	%	6,00	1,21	
				TOTAL PARTIDA		**21,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.01.32 **DISPOSITIVO ANTICAÍDA** **ud**

m22S01N070 Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 353, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m22P31IS070	Dispositivo anticaída	1,000	ud	37,24	37,24	
%CI0600	Costes Indirectos	0,372	%	6,00	2,23	
				TOTAL PARTIDA		**39,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.01.33 **PAR GUANTES SERRAJE FORRADOS** **ud**

m22S01L080 Par de guantes de protección contra el frío fabricados en serraje y forrados con muletón afelpado, homologados. Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m22P31IM080	Par guantes serraje forrados	1,000	ud	5,60	5,60	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI0600	Costes Indirectos	0,056	%	6,00	0,34	
				TOTAL PARTIDA		**5,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.01.34 **PAR GUANTES DIELÉCTRICOS BAJA TENSIÓN** **ud**

m22S01L090 Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados. Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m22P31IM090	Par guantes dieléctricos B.T.	1,000	ud	23,79	23,79	
%CI0600	Costes Indirectos	0,238	%	6,00	1,43	
				TOTAL PARTIDA		**25,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

10.01.35 **PAR DE BOTAS DIELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN** **ud**

m22S01M060 Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m22P31IP070	Par de botas dieléctricas B.T.	1,000	ud	52,32	52,32	
%CI0600	Costes Indirectos	0,523	%	6,00	3,14	
				TOTAL PARTIDA		**55,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.01.36 **PAR POLAINAS SOLDADURA** **ud**

m22S01M160 Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m22P31IP020	Par polainas para soldador	1,000	ud	9,69	9,69	
%CI0600	Costes Indirectos	0,097	%	6,00	0,58	
				TOTAL PARTIDA		**10,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

10.02.01 **PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm** **ud**

m22S02A260 Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

m22O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	19,02	1,90	
m22P31SC030	Panel completo PVC 700x1000 mm	1,000	ud	12,53	12,53	
%CI0600	Costes Indirectos	0,144	%	6,00	0,86	
				TOTAL PARTIDA		**15,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

10.02.02 **CONO BALIZAMIENTO 50 cm** **ud**

m22S02A200 Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

m22O01OA070	Peón ordinario	0,200	h	19,02	3,80	
m22P31SB010	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	1,000	ud	19,59	19,59	
%CI0600	Costes Indirectos	0,234	%	6,00	1,40	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**24,79**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
10.02.03	**CORDÓN DE BALIZAMIENTO**		**m**			
m22S02A240	Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
m22O01OA070	Peón ordinario	0,200	h	19,02	3,80	
m22P31SV230	Cordón de balizamiento	1,000	ud	3,52	3,52	
%CI0600	Costes Indirectos	0,073	%	6,00	0,44	
				TOTAL PARTIDA		**7,76**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
10.02.04	**EXTINTOR CO2 6 kg**		**ud**			
m22S02F010	Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
m22P31CI040	Extintor CO2 6 kg	1,000	ud	106,72	106,72	
%CI0600	Costes Indirectos	1,067	%	6,00	6,40	
				TOTAL PARTIDA		**113,12**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
10.02.05	**EXTINTOR POLVO SECO 6 kg**		**ud**			
m22S02F030	Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
m22P31CI010	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	1,000	ud	53,26	53,26	
%CI0600	Costes Indirectos	0,533	%	6,00	3,20	
				TOTAL PARTIDA		**56,46**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
10.02.06	**CUADRO ELÉCTRICO**		**ud**			
m22S02G040	Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta. Según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.					
m22P15FB030	Arm. puerta 500x400x150	1,000	ud	161,00	161,00	
m22O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,500	h	23,68	11,84	
m22O01OB260	Ayudante electricista	0,500	h	22,52	11,26	
%CI0600	Costes Indirectos	1,841	%	6,00	11,05	
				TOTAL PARTIDA		**195,15**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
10.02.07	**PORTÁTIL LUMINOSO**		**ud**			
m22S02G060	Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora. Según R.D. 614/2001.					
m22P31CE010	Lámpara portátil mano	1,000	ud	15,73	15,73	
%CI0600	Costes Indirectos	0,157	%	6,00	0,94	
				TOTAL PARTIDA		**16,67**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
10.02.08	**VALLA ENREJADO GALVANIZADO**		**m**			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m22S02B011	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
m22O01OA050	Ayudante	0,050	h	19,85	0,99	
m22O01OA070	Peón ordinario	0,050	h	19,02	0,95	
m22P31CB180	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	0,200	m	26,25	5,25	
m22P31CB200	Pie de hormigón con 4 agujeros	0,333	ud	4,69	1,56	
%CI0600	Costes Indirectos	0,088	%	6,00	0,53	
	TOTAL PARTIDA					**9,28**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
10.02.09	**VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**		**ud**			
m22S02B041	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
m22O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	19,02	1,90	
m22P31CB220	Valla contención peatones 2,5x1 m	0,200	ud	41,43	8,29	
%CI0600	Costes Indirectos	0,102	%	6,00	0,61	
	TOTAL PARTIDA					**10,80**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
10.02.10	**SEÑAL OBLIGACIÓN CON SOPORTE**		**ud**			
m22S02A100	Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
m22O01OA070	Peón ordinario	0,200	h	19,02	3,80	
m22P31SV100	Señal obligación con soporte	1,000	ud	16,65	16,65	
%CI0600	Costes Indirectos	0,205	%	6,00	1,23	
	TOTAL PARTIDA					**21,68**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.02.11	**MEDIDAS PROTECCION FRENTE A TRABAJOS SOLDADURA**		**ud**			
PN14.02.01	Medidas de proteccion como mantas ignifugas o similares para proteger frente al fuego mobiliario, textiles y otros enseres frente al fuego por riesgo de iniciacion por chispas de soldadura.					
m22O01OB420	Montador especializado	0,400	h	23,42	9,37	
PN14.02.01.01	manta ignifuga 240x300 mm	1,000	ud	46,78	46,78	
%CI0600	Costes Indirectos	0,562	%	6,00	3,37	
	TOTAL PARTIDA					**59,52**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
10.03	**HIGIENE Y BIENESTAR**					
10.03.01	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**		**ud**			
m22S03D120	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).					
m22O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	19,02	1,90	
m22P31BM070	Taquilla metálica individual	1,000	ud	119,33	119,33	
%CI0600	Costes Indirectos	1,212	%	6,00	7,27	
	TOTAL PARTIDA					**128,50**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
10.03.02	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**		**ud**			
m22S03D150	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).					
m22P31BM100	Depósito-cubo basuras	1,000	ud	37,65	37,65	
%CI0600	Costes Indirectos	0,377	%	6,00	2,26	
	TOTAL PARTIDA					**39,91**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
10.03.03	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**		**ud**			
m22S03D160	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.					
m22O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	19,02	1,90	
m22P31BM110	Botiquín de urgencias	1,000	ud	29,39	29,39	
m22P31BM230	Reposición de botiquín	1,000	ud	21,05	21,05	
%CI0600	Costes Indirectos	0,523	%	6,00	3,14	
	TOTAL PARTIDA					**55,48**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.03.04	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**		**ud**			
m22S03D170	Reposición de material de botiquín de urgencia.					
m22P31BM230	Reposición de botiquín	1,000	ud	21,05	21,05	
%CI0600	Costes Indirectos	0,211	%	6,00	1,27	
	TOTAL PARTIDA					**22,32**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
10.03.05	**ARMARIO PARA EPIs MEDIANO**		**ud**			
m22S03D190	Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.					
m22P31BM250	Armario para EPIs mediano	0,333	ud	92,99	30,97	
%CI0600	Costes Indirectos	0,310	%	6,00	1,86	
	TOTAL PARTIDA					**32,83**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
10.03.06	**HORA BRIGADA SEGURIDAD**		**ud**			
PNm22S03D200	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial y peón)					
m22O01OA030	Oficial primera	1,000	h	21,86	21,86	
m22O01OA060	Peón especializado	1,000	h	19,56	19,56	
%CI0600	Costes Indirectos	0,414	%	6,00	2,48	
	TOTAL PARTIDA					**43,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
10.03.07	**HORA MANTENIMIENTO LOCALES**		**ud**			
PNm22S03D210	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)					
m22O01OA070	Peón ordinario	1,000	h	19,02	19,02	
%CI0600	Costes Indirectos	0,190	%	6,00	1,14	
	TOTAL PARTIDA					**20,16**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11	**CONTROL DE CALIDAD**					
11.01	**EXAMEN VISUAL SOLDADURAS**		**ud**			
m22C01A110	Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, s/UNE-EN ISO 17637:2017.					
m22P32EA060	Examen visual de soldadura	1,000	ud	24,84	24,84	
%CI0600	Costes Indirectos	0,248	%	6,00	1,49	
	TOTAL PARTIDA					**26,33**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
11.02	**ENSAYO SOLDADURAS LÍQUIDOS PENETRANTES**		**ud**			
m22C01A120	Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN ISO 3452-1:2013.					
m22P32EA070	Ensayo soldadura líquidos penetrantes	1,000	ud	385,51	385,51	
%CI0600	Costes Indirectos	3,855	%	6,00	23,13	
	TOTAL PARTIDA					**408,64**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
11.03	**ENSAYO SOLDADURAS ULTRASONIDOS**		**ud**			
m22C01A140	Examen de cordón de soldadura, realizado con ultrasonidos, s/UNE-EN ISO 17640:2019.					
m22P32EA090	Ensayo soldadura ultrasonidos	1,000	ud	472,60	472,60	
%CI0600	Costes Indirectos	4,726	%	6,00	28,36	
	TOTAL PARTIDA					**500,96**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO “NUEVO CENTRO DE DANZA MATADERO”, MADRID.

5. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

5. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

5.1. MEMORIA

Memoria Estudio de Seguridad y Salud

Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista. Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO “NUEVO CENTRO DE DANZA MATADERO”, MADRID.

Madrid, julio 2024

Arquitecto Técnico – Técnico de Control de Edificación y Obras. Dirección de Infraestructuras

Fdo.: José Antonio Montalvillo Fraile
Nº Col: 8.396

Índice general

1. Datos generales de la organización
2. Descripción de la obra
2.1. Datos generales del proyecto y de la obra
2.2. Tipología de la obra a construir
2.3. Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra
2.4. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales
2.4.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra
2.4.2. Servidumbres de paso
2.4.3. Actividades fuera del perímetro de la obra
2.4.4. Daños a terceros

3. Justificación documental
3.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud
3.2. Objetivos del Estudio de Seguridad
4. Deberes, obligaciones y compromisos
5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra
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
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
6.2.2. Instalaciones provisionales de obra
6.2.3. Energías de la obra
6.2.4. Unidades de obra
6.2.5. Localización e identificación de trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II RD 1627/1997)
6.2.6. Identificación de riesgos no eliminados de carácter general en la obra
6.2.7. Limpieza y labores de fin de obra
6.2.8. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo
6.2.09. Almacenes
7. Prevención en los equipos técnicos
7.1. Maquinaria de obra
7.2. Medios auxiliares
8. EPIs
9. Protecciones colectivas
10. Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra
10.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad
11. Sistema decidido para Formar e informar a los trabajadores
11.1. Criterios generales

1. Datos generales de la organización

Datos del promotor:

Nombre o razón social	Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio S.A.
Dirección a estos efectos:	C/ Conde Duque nº 9-11
Población	Madrid
Código postal	28015
Provincia	Madrid

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	PROYECTO DE OBRA EN NAVE 16 DE MATADERO PARA LA INSTALACIÓN DE SALAS DE DANZA, OFICINAS Y ADECUACIÓN DE ASEOS
Situación de la obra a construir	Nave 16. Matadero. Plaza de Legazpi nº8 Madrid
Técnico autor del proyecto	Dña. Maria Oslé Aizpuru
Técnico autor del Estudio de Seguridad y Salud	D. José Antonio Montalvillo Fraile

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 material PEM (Euros)	1.219.523,62€
Presupuesto de ejecución material PEM de seguridad y salud	17.628,49€
Número de meses previsto	4.5 Meses
Número de trabajadores previsto en obra	10 trabajadores

2.2. Tipología de la obra a construir

Las actuaciones a realizar consisten en la ejecución de los siguientes trabajos:

- Construcción de salas de danza y oficinas.
- Acondicionamiento de aseos.

2.3. Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra

Presencia tráfico rodado y peatones:

En todo caso, si durante la ejecución de las obras debiera ocuparse total o parcialmente la acera de paso, el contratista, con las autorizaciones necesarias, señalizará la zona de forma adecuada y con antelación suficiente para evitar riesgos a terceros.

En los accesos de vehículos y maquinaria al recinto de obra, se dispondrá de señalización. Las maniobras de acceso a obra serán apoyadas por señalistas que además advertirán del riesgo a terceros dirigiendo el paso peatonal y el tráfico rodado.

Interferencia con instalaciones existentes:

El contratista verificará la inexistencia de instalaciones en las cercanías de dicho solar recabando en su caso los datos, informaciones y ubicación de las instalaciones de servicio afectadas.
Estas informaciones en función de su relevancia deben ser guardadas como documentación de Seguridad y salud.

2.4. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.4.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

La nave 16 se encuentra en el interior del recinto del Matadero, que esta sito en la Plaza de Legazpi nº 8 de Madrid.



2.4.2. Servidumbres de paso

No se tiene conocimiento de ningún tipo de servidumbre.

2.4.3. Actividades fuera del perímetro de la obra

Si se realizan acopios fuera del recinto de la obra, se deberán vallar en todo su perímetro con elemento de cerramiento y señalizarlos.

Si se realizan operaciones de carga y/o descarga de materiales invadiendo y afectando espacios exteriores a la obra, deberá señalizarse la ocupación de la máquina con señalización vial de obras (peligro obras, estrechamiento, limitación de velocidad, peligro carga/descarga) y balizas luminosas.

Será obligatorio disponer de señalista auxiliando estás operaciones y maniobras.

Se recuerda que, en los transportes a vertedero, durante el itinerario deberá cubrirse la carga con lonas en las cajas de camiones, regarse la carga en evitación de la formación de polvo y atar y fijar correctamente los elementos que podrían desprenderse.

2.4.4. 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.

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 1627/97 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 sea igual o superior a 450.000 €.
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 cumplirse 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 1627/97, 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 1627/97".
- Este "Estudio de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.
- Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

4. Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.
El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

<u>Equipos de trabajo y medios de protección.</u>

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
a) Evitar los riesgos.
b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
c) Combatir los riesgos en su origen.
d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.
Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y

del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.
Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.
El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.
Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

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 ejecución 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.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones.
- 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.*

- *No quite o inutilice bajo ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado con los recursos preventivo. Sólo bajo la supervisión de los citados recursos preventivos se puede retirar una protección y/o trabajar sin ella.*
- *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.*

6.2. 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 - Trastornos 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 más 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?**	**¿Cuándo 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.

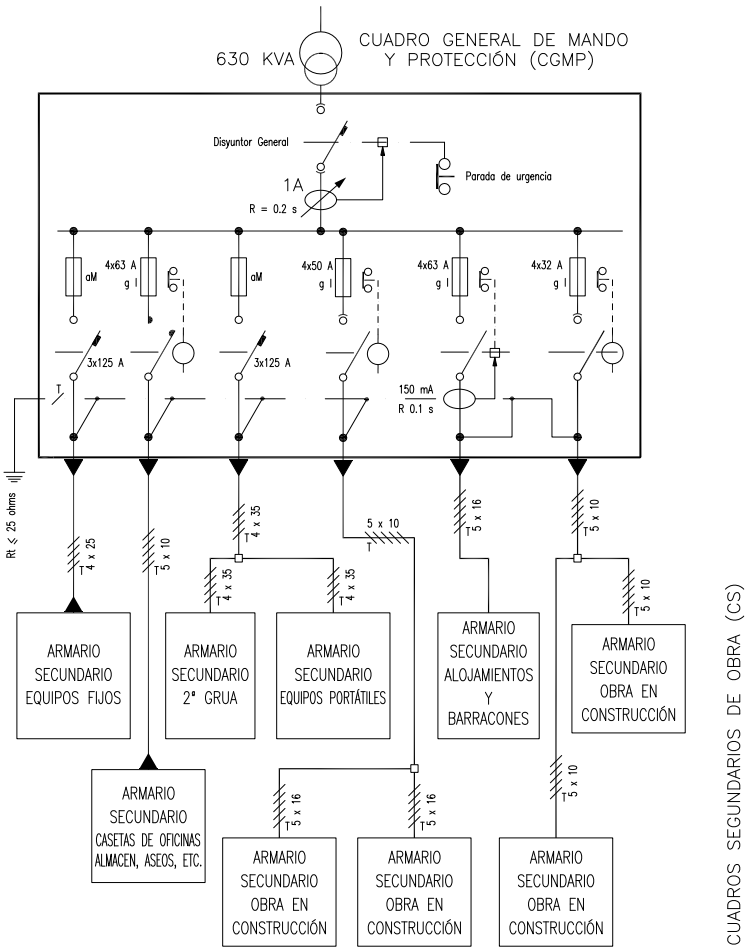
6.2.2. Instalaciones provisionales de obra

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales, en caso de ser necesario:

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.

<u>Instalación de protección contra incendios</u>

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.)	*Polvo ABC, Polvo BC,*

	• Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)	*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.

Almacenamiento y señalización de productos

En los talleres y almacenes así como cualquier otro lugar 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 ubicarán en los lugares señalados al efecto. 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

Combustibles líquidos (Gasóleo y Gasolina)

Los combustibles líquidos son energías utilizadas en la obra para diferentes operaciones, entre ellas para la alimentación de grupos electrógenos y de los compresores.

Identificación de riesgos propios de la energía

Atmósferas tóxicas, irritantes
Deflagraciones
Derrumbamientos
Explosiones
Incendios
Inhalación de sustancias tóxicas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

No se debe almacenar este tipo de combustible en la obra, si por causas mayores tuviera que almacenarse, éste estará en un depósito, que tendrá su proyecto y las autorizaciones legales y pertinentes que son necesarias para este tipo de instalaciones.
Al proceder al vertido del combustible en las máquinas y vehículos que lo necesiten, se realizará con los motores parados y las llaves quitadas y mediante un procedimiento que garantice con total seguridad que nada del combustible se derramara fuera del depósito de la máquina o vehículo. En caso de vertido accidental se avisará inmediatamente al responsable en las obras de estos menesteres.
Durante el abastecimiento de los depósitos de máquina o vehículos no podrá haber en las proximidades un foco de calor o chispa, así como estará prohibido fumar y encender fuego a los operarios que realizan las operaciones ni a nadie en sus proximidades.
Los vehículos que puedan desplazarse sin problemas, deberán abastecerse del combustible en los establecimientos expendedores autorizados para este fin.
No se emplearán estos combustibles para otro fin que no sea el puramente de abastecimiento a los motores que lo necesiten.

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

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.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Guantes
Botas de seguridad con puntera reforzada
Protección dorsolumbar

Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes y protección dorsolumbar.

6.2.4. Unidades de obra

Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Cierre de obra con vallado provisional

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra. Aunque el edificio se encuentra cerrado, se debe plantear una valla en la que se llegue hasta el límite de parcela, pues se deben acometer trabajos en la fachada y en las cubiertas. Si para el montaje del vallado provisional hubiese que invadir zonas que se encuentren fuera de la delimitación de la parcela, se pedirán los correspondientes permisos. Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m. La puerta de acceso al solar para los vehículos tendrá una anchura de 4.50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Casco de seguridad homologado.	· Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.
Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.
Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.
El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.
Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones.

Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Señalización provisional de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se consideran incluidas la diferente señalización que deberá colocarse al inicio de la obra, tanto en el acceso a la misma (cartel de acceso a obra en cada entrada de vehículos y personal) como la señalización por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra.
Igualmente deberá señalizarse las zonas específicas, con vallas y luces rojas durante la noche.
La instalación eléctrica de estas instalaciones luminosas de señalización se hará sin tensión en la línea.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de:

a) izado y nivelación de señales
b) fijación

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).

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 no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
La herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.
Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.
En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.
Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Instalación eléctrica provisional

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

Relación de medios auxiliares utilizados
· Herramientas manuales

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado aislante de electricidad (trabajo con cables y conexiones). - Guantes aislantes. - Ropa de trabajo. - Arnés de seguridad en trabajos a más de 2 m altura en huecos sin protecciones. - Comprobadores de tensión. - Herramientas aislantes. - Cinturón portaherramientas.	· Toma de tierra · Transformadores de seguridad

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La instalación eléctrica provisional de la obra se ajustará a las especificaciones establecidas en la ITC-BT-33, por tratarse de una instalación temporal, considerada como obra durante el tiempo que duren los trabajos correspondientes. No obstante, en los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24. Características generales La instalación eléctrica provisional de la obra deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción. Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural. Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso. Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes). Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia y radiación directa. Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares. El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano) Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio. No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos. Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión. A) Normas de prevención tipo para los cables. 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 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles. Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles. Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares.) No se admitirán tramos defectuosos en este sentido. 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. 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.
Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.
No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.
No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Todos los conjuntos de materiales empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
Las envolventes, materiales, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Todos los conjuntos de materiales empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
Las envolventes, materiales las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.
Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.
Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).
La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

- Dispositivos de protección contra las sobreintensidades
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.
La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.
Se protegerán del agua de mediante viseras eficaces como protección adicional.
Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".
Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.
Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.
Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.
Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

Las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.
Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen

grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
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.
Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.
Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados corno electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.
El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.
Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación
Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.
Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.
La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.
Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.
Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.
Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.
Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.
Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de

protección.
El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.
La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.
La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

J) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".
La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
Las herramientas estarán aisladas.
Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

Edificación - Transportes - Transportes de escombros

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones de transporte de escombros con las que se han tenido en cuenta para el transporte de los escombros extraídos de la obra. Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Relación de Epis necesarios 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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.
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 permanecerá siempre limpia.
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.

Pintura de paramentos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas al plástico y esmalte.

Relación de EPI necesarios 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.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos

Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos, 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 según planos, 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 específicas 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 ejecutarán desde el interior de "guindolas" de soldador, 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, según detalles de planos, 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.

. Instalación eléctrica e iluminación

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la realización de la instalación eléctrica (incluso acometidas, red de tierras, cuadros eléctricos, circuitos, canalizaciones y mecanismos, etc.) e iluminación de la obra, conforme a las especificaciones del proyecto.

Relación de EPI necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (mecánica y aislante eléctrico)
- Calzado de seguridad aislantes, con plantilla y puntera reforzada
- Guantes de seguridad (mecánica y aislantes eléctricos)
- Gafas de protección
- Mascarilla de protección respiratoria
- Juego de tapones antirruido
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad (cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 metros)

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos solo podrán ser realizados por personal debidamente formado, capacitado y con experiencia suficiente.
La carga y transporte de los materiales a las plantas por el exterior se podrá realizar mediante carretillas elevadoras (toro elevador), manipuladora telescópica, montacargas (si está instalado el mismo); mediante izado por grúa, auto-grúa, camión grúa, maquinillo elevador, etc. de tal forma que las cargas estén convenientemente flejadas durante su elevación y transporte, conservando los embalajes suministrados por los fabricantes y acotando y señalizando el perímetro de las zonas de actuación (riesgo de cargas desprendidas, riesgo por cargas suspendidas, etc.).
Por el interior del edificio, medio preferente siempre que sea posible, se podrán transportar con sus embalajes, mediante carretilla transportadora elevadora manual, transpaletas, carretillas manuales, etc., o por medios manuales, según su peso y dimensiones, por uno o más trabajadores.
Se prohibirá la circulación de cargas suspendidas sobre los trabajadores.
No se trabajará debajo de zonas en las que se encuentre trabajando personal en nivel superior.
Evitar trabajar en niveles superpuestos, manteniéndose siempre despejados de personal los niveles inferiores al de trabajo.
Antes de la colocación de los distintos elementos de la instalación se asegurará que no pasará ningún otro trabajador debajo de la zona de actuación hasta haberse asegurado que se encuentran bien sujetos.
Se colocarán las protecciones colectivas y los medios auxiliares que resulten necesarios, como barandillas, redes, andamios con todas sus protecciones, tableros de madera resistente en huecos horizontales, etc.
Para trabajos en altura, o próximos a huecos con riesgo de caída en altura, siempre que sea posible se utilizarán andamios con todas sus protecciones y, caso de tener que utilizar borriquetas en las proximidades de aberturas y huecos horizontales o verticales con riesgo de caída de más de 2 m, se protegerán los huecos con protecciones colectivas resistentes (redes, pies derechos sólidos con travesaños horizontales resistentes, barandillas, tableros cuajados de madera, etc.).
Si existiesen zonas con riesgo de caída en altura desprovistas de elementos de protección colectiva, de manera justificada por no ser posible su instalación o por resultar necesaria su retirada, se proveerá a los operarios de arneses de seguridad anclados a puntos fijos y resistentes o a una línea de vida firmemente anclada a estos elementos resistentes.
Se prohíbe el uso de escaleras de mano para la ejecución de estas instalaciones, salvo que se trate de pequeñas actuaciones de corta duración y escasa complejidad técnica con bajos niveles de riesgo en las que, bien porque no se puedan modificar las características de sus emplazamientos o por cualquier otra circunstancia, no resulte posible la utilización de otros equipos de trabajo en principio considerados más seguros (p.ej.: andamios o plataformas con todas sus protecciones integradas, etc.).
Las cargas cuando necesiten ser izadas, se transportarán y descargarán perfectamente flejadas, manteniendo siempre que sea posible los mismos embalajes suministrador por el fabricante, mediante eslingas en perfecto estado sujetas del gancho de la grúa, auto-grúa, camión grúa o manipuladora telescópica) que dispondrá de pestillo o cierre de seguridad.

Cuando sea necesaria la retirada de materiales y escombros resultantes de la ejecución de los trabajos, y estos hayan de ser vertidos a un nivel inferior, la zona de vertido estará permanentemente protegida con barandillas resistentes (u otro medio que ofrezca un nivel de protección equivalente ante caídas en altura) y la zona de caída de materiales y escombros (vertido controlado) estará debidamente señalizada y acotada (con vallas, balizamiento visible, etc.) para impedir el paso de los trabajadores.
La instalación provisional eléctrica estará dotada de protecciones frente a los contactos eléctricos (directos e indirectos).
No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones de los cables con los enchufes sin las clavijas correspondientes macho-hembra, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.
No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.
Únicamente se utilizarán herramientas portátiles eléctricas en buen estado y adecuadas al trabajo a realizar; estando las partes móviles debidamente protegidas para evitar cortes y atrapamientos.
Se prohibirá que los trabajadores trabajen encaramados a elementos sin afianzar o en montaje.
La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando lámparas, proyectores, focos, etc. estancos y con mango aislante, rejilla protectora de la lámpara, bombilla, proyector o foco, con gancho o elemento de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 voltios.
Los cables no presentarán defectos apreciables en sus protecciones mecánicas, no realizándose tampoco empalmes no homologados. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red.
Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación, cuidando que no queden accesibles a terceros, uniones o empalmes.
Correcta disposición de fusibles, terminales, protecciones diferenciales, puestas a tierra, cerradura y manguera a cuadros y grupos eléctricos.
Los mangos de las herramientas manuales estarán protegidos con materiales dieléctricos.
La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
Cuando el electricista manipule en la instalación eléctrica se asegurará, además de que esta se encuentre sin tensión, que nadie podrá conectar de nuevo la instalación mientras él se encuentre trabajando.
Las conexiones se realizarán sin tensión.
No se realizarán pruebas con tensión hasta que no se haya comprobado el acabado de la instalación eléctrica.
Dichas pruebas se realizarán sin personal en el interior de la obra.
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, comprobando la existencia de la banqueta de maniobras, pértiga aislante, comprobante de tensión, extintores y botiquín, y que los operarios se encuentren vestidos con las prendas de protección personal adecuadas a sus trabajos.
Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.
Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
Son de aplicación, en esta fase de obra, las siguientes reglas:
1ª. Abrir todas las fuentes de tensión.
2ª. Una vez realizado el corte de tensión, estableciendo las zonas neutras correspondientes, se bloquearán los aparatos de corte a fin de asegurar la imposibilidad de su cierre intempestivo.
3ª. Comprobación de la ausencia de tensión en cada uno de los conductores donde se va a trabajar, teniendo siempre presente que, por seguridad, se debe considerar dicho conductor en tensión.
4ª. Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión, conectando primero el cable a la tierra y después a la línea de contacto.
5ª. Se colocarán las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo
No podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión sin haber completado las cinco etapas anteriores, considerándose en tensión la parte de la instalación afectada por los trabajos.
La señalización de seguridad (5ª etapa) podrá establecerse, si se han cumplido las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.
Para el bloqueo de los aparatos de corte se utilizarán sistemas de enclavamiento que garanticen la reposición de la tensión de forma intempestiva.
Además, se utilizarán señales que garanticen que todos los trabajadores dispongan de la información adecuada.
Recopilar las fichas de seguridad de los productos utilizados y seguir las recomendaciones reflejadas en las mismas, así como en el etiquetado de los envases para su almacenamiento, manipulación, utilización de los EPI (Equipos de Protección Individual).
Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
En todo momento se preverá una salida rápida en toda la zona de trabajo para evitar cualquier riesgo inminente que pudiera poner en peligro al personal de la obra.
Prohibido fumar o hacer fuego en presencia, contacto o proximidad de materiales inflamables.
Inspección en los locales cerrados para evitar gases o vapores tóxicos, inflamables o explosivos (deberán estar ventilados).
La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
Se dispondrá de extintores próximos a las zonas de actuación.
Se esmerará el orden y la limpieza en todas las zonas durante la ejecución de estos trabajos.
Además de las medidas de seguridad citadas para esta actividad, también serán de aplicación todas las medidas de prevención y protección, relacionadas en el presente plan de seguridad y salud, referidas a la maquinaria, herramientas, instalaciones, medios auxiliares y

protecciones colectivas utilizados para la realización de estos trabajos.

Electricidad - Baja tensión - Derivaciones individuales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de las derivaciones individuales, tanto colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.
Las derivaciones individuales las realizaremos bajo tubo normal. Flexible o Curvable en caliente. De policloruro de vinilo, estanco y estable hasta 60º C y no propagador de la llama.
El cableado de la derivación será un conductor aislado para tensión nominal de 500 V-S. o 1.000 V-S según las prescripciones del proyecto.
El aislamiento de policloruro de vinilo de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase y bicolor, amarillo-verde, para conductores de protección.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

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.
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.

Electricidad - Baja tensión - Instalación en interior de edificios

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación interior, tanto la colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, instalación del cuadro general e interruptores de potencia, puntos de luz, conexiones y cajas de maniobra, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

- El Cuadro general de maniobra que colocaremos es empotrable. De material aislante. Con tapa del mismo material sujeta con bisagras, ajustable a presión o por tornillos. La tapa llevará la abertura necesaria para que sobresalgan los elementos de maniobra de los interruptores. En su parte superior dispondrá de un espacio reservado para la identificación del instalador y del nivel de electrificación. La caja llevará huellas laterales de ruptura para el paso de tubos y elementos para la fijación del interruptor diferencial y de los pequeños interruptores automáticos, así como un borne para la fijación del extremo del conductor de protección de la derivación individual.
- Los interruptores de control de potencia estarán formados por envolvente aislante con mecanismo de fijación a la caja, sistema de conexiones y dispositivo limitador de corriente y de desconexión. El dispositivo limitador estará formado por bilámina o sistema equivalente de par térmico, pudiendo llevar además bobina de disparo magnético. Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios, poder de cortocircuito en amperios, naturaleza de la corriente y frecuencia en herzios, designación según dispositivo de desconexión y número de orden de fabricación así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.
- El interruptor diferencial estará constituido por envolvente aislante, sistema de conexiones y dispositivos de protección de corriente por defecto y desconexión. El dispositivo de protección estará formado por un núcleo magnético, pudiendo llevar además protecciones adicionales de bilámina o sistema equivalente de par térmico, y bobina de disparo magnético. Se indicará la marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal I en amperios e intensidad diferencial nominal de desconexión J (sensibilidad) en amperios.
- La instalación interior se ejecutará bajo roza. Unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según proyecto. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.
- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V o 500 V según el proyecto, y de sección S igualmente según proyecto. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación. En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.
- Para la alimentación de cada punto de luz, se tenderá el conductor de fase desde el interruptor y el neutro desde la correspondiente caja de derivación. Entre dos conmutadores para accionamiento de un mismo punto de luz se tenderá el conductor de fase y uno de retorno. Todos los conductores penetrarán 10 cm en las cajas para mecanismos.

Relación de medios auxiliares utilizados

· Herramientas manuales
· Andamios de borriquetas
· Escalera de mano

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad homologado. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma aislantes. - Comprobadores de tensión. - Herramientas aislantes.	· Vallado de obra · Señalización · Toma de tierra · Barandillas · Red vertical

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

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.
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.

. Instalaciones audiovisuales: Redes de datos

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 60cm y 100cm respectivamente.
- Las instalaciones de datos y telefonía usarán 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.

Relación de EPI necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos

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.
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 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 título 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.

. Instalaciones audiovisuales: Megafonía

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Esta fase de la obra consistirá en el montaje de la instalación de sistemas de megafonía y sonorización de uso general, con equipos amplificadores centralizados y distribución en alta impedancia, en locales de superficies no reflectantes. 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.

Relación de EPI necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario) - Ropa de trabajo. - Guantes de goma.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos
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.

. Instalación de ventilación y climatización

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la realización de la instalación de ventilación y climatización de la obra (ventiladores y extractores, conductos y tuberías, compuertas, rejillas, instalación de detección de CO, kit de presurización de escaleras, sistema de splits, etc.), conforme a las especificaciones del proyecto de ejecución.

Relación de EPI necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma, o de P.V.C. - Traje para tiempo lluvioso. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario) Además, en el tajo de soldadura utilizarán: - Gafas de soldador (siempre el ayudante). - Yelmo de soldador. - Pantalla de soldadura de mano. - Mandil de cuero. - Manoplas de cuero.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos solo podrán ser realizados por personal debidamente formado, capacitado y con experiencia suficiente.
La carga y transporte de los materiales por el exterior se podrá realizar mediante carretillas elevadoras (toro elevador), manipuladora telescópica, montacargas (si está instalado el mismo); mediante izado por grúa, auto-grúa, camión grúa, maquinillo elevador, etc. de tal forma que las cargas estén convenientemente flejadas durante su elevación y transporte, conservando los embalajes suministrados por los fabricantes y acotando y señalizando el perímetro de las zonas de actuación (riesgo de cargas desprendidas, riesgo por cargas suspendidas, etc.).
Por el interior del edificio se podrán transportar con sus embalajes, mediante carretilla transportadora elevadora manual, transpaletas, carretillas manuales, etc., o por medios manuales, según su peso y dimensiones, por uno o más trabajadores. Se prohibirá la circulación de cargas suspendidas sobre los trabajadores.
No se trabajará debajo de zonas en las que se encuentre trabajando personal en nivel superior.
Evitar trabajar en niveles superpuestos, manteniéndose siempre despejados de personal los niveles inferiores al de trabajo.
Antes de la colocación de los distintos elementos de la instalación se asegurará que no pasará ningún otro trabajador debajo de la zona de actuación hasta haberse asegurado que se encuentran bien sujetos.
Se colocarán las protecciones colectivas y los medios auxiliares que resulten necesarios, como barandillas, redes, andamios con todas sus protecciones, tableros de madera resistente en huecos horizontales, etc.
Para trabajos en altura, o próximos a huecos con riesgo de caída en altura, siempre que sea posible se utilizarán andamios con todas sus protecciones y, caso de tener que utilizar borriquetas en las proximidades de aberturas y huecos horizontales o verticales con riesgo de caída de más de 2 m., se protegerán los huecos con protecciones colectivas resistentes (redes, pies derechos sólidos con travesaños horizontales resistentes, barandillas, tableros cuajados de madera, etc.).
Si existiesen zonas con riesgo de caída en altura desprovistas de elementos de protección colectiva, de manera justificada por no ser posible su instalación o por resultar necesaria su retirada, se proveerá a los operarios de arneses de seguridad anclados a puntos fijos y resistentes o a una línea de vida firmemente anclada a estos elementos resistentes.
Se prohíbe el uso de escaleras de mano para la ejecución de estas instalaciones, salvo que se trate de pequeñas actuaciones de corta duración y escasa complejidad técnica con bajos niveles de riesgo en las que, bien porque no se puedan modificar las características de sus emplazamientos o por cualquier otra circunstancia, no resulte posible la utilización de otros equipos de trabajo en principio considerados más seguros (p.ej.: andamios o plataformas con todas sus protecciones integradas, etc.).
Las cargas cuando necesiten ser izadas se transportarán y descargarán perfectamente flejadas, manteniendo siempre que sea posible los mismos embalajes suministrador por el fabricante, mediante eslingas en perfecto estado sujetas del gancho de la auto-grúa, camión grúa o manipuladora telescópica, que dispondrá de pestillo o cierre de seguridad.
La orientación de cualquier carga suspendida se realizará utilizando cuerdas guía amarradas a sus laterales; dichas cuerdas serán manipuladas por tantos trabajadores como sean necesarios y su longitud será tal que les permita permanecer alejados de zonas con probabilidad de caída o vuelco de la carga (únicamente cuando las cargas suspendidas estén lo más cerca posible del pavimento podrán ser guiadas directamente con las manos, para labores de ajuste y nivelación, etc., y siempre desde lugares que presenten el menor riesgo para los trabajadores que manipulen las cargas, como puedan ser posibles caídas fortuitas de la carga o de los trabajadores, balanceo o penduleo de las cargas con riesgo de golpes a los trabajadores, sobre todo en presencia de fuertes vientos, etc.).
Cuando sea necesaria la retirada de materiales y escombros resultantes de la ejecución de los trabajos, y estos hayan de ser vertidos a un nivel inferior, la zona de vertido estará permanentemente protegida con barandillas resistentes (u otro medio que ofrezca un nivel de protección equivalente ante caídas en altura) y la zona de caída de materiales y escombros (vertido controlado) estará debidamente señalizada y acotada (con vallas, balizamiento visible, etc.) para impedir el paso de los trabajadores.
La instalación provisional eléctrica estará dotada de protecciones frente a los contactos eléctricos (directos e indirectos).
Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
Únicamente se utilizarán herramientas portátiles eléctricas en buen estado y adecuadas al trabajo a realizar; estando las partes móviles debidamente protegidas para evitar cortes y atrapamientos.
Se prohibirá que los trabajadores trabajen encaramados a elementos sin afianzar o en montaje.
El transporte de materiales ligeros a hombro 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.
Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
Las conducciones (tuberías, conductos, canalizaciones, etc.) serán retiradas del acopio por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio.
Se evitará en la medida de lo posible los trabajos de soldadura en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios por caídas en altura.
Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
No se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, pues se produce acetiluro de cobre que es un compuesto explosivo.
Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas.
Los tajos con soldadura de plomo se realizarán preferiblemente en el exterior; de no ser posible en locales muy ventilados. Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo.
Las radiaciones del arco voltaico, en el caso de soldadura eléctrica, son perniciosas para la salud (puede producir lesiones graves en los ojos si es mirado directamente) lo que obliga a la utilización del yelmo de soldador o la pantalla de mano en todo momento.
Las bombonas de gases comprimidos han de transportarse siempre separando las que contengan diferentes gases (oxígeno y acetileno, propano o butano) y correctamente fijadas a sus correspondientes carros (p.ej.: mediante cadenas).
Se utilizarán y se situarán siempre en posición vertical, nunca expuestas al sol y se comprobará siempre que disponen de válvulas antirretorno (todas estas prácticas se aplicarán tanto si las bombonas o botellas están llenas como vacías).
No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se

estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamientos.
En los trabajos de montaje de las instalaciones de climatización se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud; encontrándose presentes en productos tales como desengrasantes, decapantes, desoxidantes, pegamento y pinturas, fibras minerales; de uso comente en estas actividades.
Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.
Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

- Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente).
- Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.
- Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas de protección ocular, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente.
- En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.
- Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.
- No se mezclarán productos de distinta naturaleza.
- Es obligatoria la inspección visual previa del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando lámparas, proyectores, focos, etc. estancos y con mango aislante, rejilla protectora de la lámpara, bombilla, proyector o foco, con gancho o elemento de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 voltios.
Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
Recopilar las fichas de seguridad de los productos utilizados y seguir las recomendaciones reflejadas en las mismas, así como en el etiquetado de los envases para su almacenamiento, manipulación, utilización de los EPI (Equipos de Protección Individual).
Se paralizarán los trabajos en el exterior en días lluviosos, con heladas o cuando la velocidad del viento supere los 50 km/h.
En todo momento se preverá una salida rápida en toda la zona de trabajo para evitar cualquier riesgo inminente que pudiera poner en peligro al personal de la obra.
Prohibido fumar o hacer fuego en presencia, contacto o proximidad de materiales inflamables.
Inspección en los locales cerrados para evitar gases o vapores tóxicos, inflamables o explosivos (deberán estar ventilados).
La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
Se dispondrá de extintores próximos a las zonas de actuación.
Se esmerará el orden y la limpieza en todas las zonas durante la ejecución de estos trabajos.
Además de las medidas de seguridad citadas para esta actividad, también serán de aplicación todas las medidas de prevención y protección, relacionadas en el presente plan de seguridad y salud, referidas a la maquinaria, herramientas, instalaciones, medios auxiliares y protecciones colectivas utilizados para la realización de estos trabajos.

Instalaciones - Climatización - Aire acondicionado - Conductos de chapa

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones para la colocación, instalación, unido, sellado y puesta en servicio de los conductos y piezas especiales, los cuales serán de fibra de acero galvanizado, según Norma UNE 100- 104/83, conforme se especifica en el proyecto.
Las uniones de los tramos estarán construídas de forma que quede garantizada la indeformabilidad y estanqueidad del conducto, por lo que siguiendo las indicaciones del proyecto deberán ser construídos con piezas de sección circular o rectangular.
Se anclarán mediante bridas al techo, garatizando siempre la estabilidad y solidez de toda la conducción, conforme queda definido en la Documentación Técnica del proyecto.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- 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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m, y no se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
El almacenado de las piezas de los conductos se ubicará en los lugares reseñados en los planos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.
Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.
Los conductos se montarán desde andamios o escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
Los conductos a colocar en alturas considerables se instalarán desde andamios con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de al menos 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Instalación de Protección Contra Incendios

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la realización de la instalación contra incendios de la obra (instalación de B.I.E., contadores, depósito, grupo de presión, tuberías, valvulería, detectores, pulsadores, sirenas, conexiones, extintores, señalética, etc.) conforme a las especificaciones del proyecto.

Relación de EPI necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección
- Mascarilla de protección respiratoria
- Cascos protectores auditivos (orejeras)
- Juego de tapones antirruido
- Ropa de trabajo
- Faja de protección contra sobreesfuerzos
- Chaleco reflectante
- Arnés de seguridad (cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 metros)

Específicos para trabajos de soldadura:
- Pantalla de protección para soldador
- Mandil de cuero para soldador
- Manguitos de cuero para soldador
- Polainas de cuero para soldador
- Guantes de cuero para soldador

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos solo podrán ser realizados por personal debidamente formado, capacitado y con experiencia suficiente.
La carga y transporte de los materiales a las plantas por el exterior se podrá realizar mediante carretillas elevadoras (toro elevador), manipuladora telescópica, mediante izado por autogrúa, camión grúa, maquinillo elevador, etc. de tal forma que las cargas estén convenientemente flejadas durante su elevación y transporte, conservando los embalajes suministrados por los fabricantes y acotando y señalizando el perímetro de las zonas de actuación (riesgo de cargas desprendidas, riesgo por cargas suspendidas, etc.).

Por el interior del edificio se podrán transportar con sus embalajes, mediante carretilla transportadora elevadora manual, transpaletas, carretillas manuales, etc., o por medios manuales, según su peso y dimensiones, por uno o más trabajadores. Se prohibirá la circulación de cargas suspendidas sobre los trabajadores.
Evitar trabajar en niveles superpuestos, manteniéndose siempre despejados de personal los niveles inferiores al de trabajo.
Antes de la colocación de los distintos elementos de la instalación se asegurará que no pasará ningún otro trabajador debajo de la zona de actuación hasta haberse asegurado que se encuentran bien sujetos.
Se colocarán las protecciones colectivas y los medios auxiliares que resulten necesarios, como barandillas, andamios con todas sus protecciones, tableros de madera resistente en huecos horizontales, etc.
Para trabajos en altura, o próximos a huecos con riesgo de caída en altura, siempre que sea posible se utilizarán andamios con todas sus y, caso de tener que utilizar borriquetas en las proximidades de aberturas y huecos horizontales o verticales con riesgo de caída de más de 2 m., se protegerán los huecos con protecciones colectivas resistentes (redes, pies derechos sólidos con travesaños horizontales resistentes, barandillas, tableros cuajados de madera, etc.).
Si existiesen zonas con riesgo de caída en altura desprovistas de elementos de protección colectiva, de manera justificada por no ser posible su instalación o por resultar necesaria su retirada, se proveerá a los operarios de arneses de seguridad anclados a puntos fijos y resistentes o a una línea de vida firmemente anclada a estos elementos resistentes.
Se prohíbe el uso de escaleras de mano para la ejecución de estas instalaciones, salvo que se trate de pequeñas actuaciones de corta duración y escasa complejidad técnica con bajos niveles de riesgo en las que, bien porque no se puedan modificar las características de sus emplazamientos o por cualquier otra circunstancia, no resulte posible la utilización de otros equipos de trabajo en principio considerados más seguros (p.ej.: andamios o plataformas con todas sus protecciones integradas, etc.).
Las cargas cuando necesiten ser izadas se transportarán y descargarán perfectamente flejadas, manteniendo siempre que sea posible los mismos embalajes suministrador por el fabricante, mediante eslingas en perfecto estado sujetas del gancho del camión grúa, manipuladora telescópica, etc., que dispondrá de pestillo o cierre de seguridad.
La orientación de cualquier carga suspendida se realizará utilizando cuerdas guía amarradas a sus laterales; dichas cuerdas serán manipuladas por tantos trabajadores como sean necesarios y su longitud será tal que les permita permanecer alejados de zonas con probabilidad de caída o vuelco de la carga (únicamente cuando las cargas suspendidas estén lo más cerca posible del pavimento podrán ser guiadas directamente con las manos, para labores de ajuste y nivelación, etc., y siempre desde lugares que presenten el menor riesgo para los trabajadores que manipulen las cargas, como puedan ser posibles caídas fortuitas de la carga o de los trabajadores, balanceo o penduleo de las cargas con riesgo de golpes a los trabajadores, sobre todo en presencia de fuertes vientos, etc.).
Cuando sea necesaria la retirada de materiales y escombros resultantes de la ejecución de los trabajos, y estos hayan de ser vertidos a un nivel inferior, la zona de vertido estará permanentemente protegida con barandillas resistentes (u otro medio que ofrezca un nivel de protección equivalente ante caídas en altura) y la zona de caída de materiales y escombros (vertido controlado) estará debidamente señalizada y acotada (con vallas, balizamiento visible, etc.) para impedir el paso de los trabajadores.
La instalación provisional eléctrica estará dotada de protecciones frente a los contactos eléctricos (directos e indirectos).
Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
Únicamente se utilizarán herramientas portátiles eléctricas en buen estado y adecuadas al trabajo a realizar; estando las partes móviles debidamente protegidas para evitar cortes y atrapamientos.
Se prohibirá que los trabajadores trabajen encaramados a elementos sin afianzar o en montaje.
El transporte de materiales ligeros a hombro 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.
Los conductos pesados serán transportados por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
Se evitará en la medida de lo posible los trabajos de soldadura en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios por caídas en altura.
Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
No se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, pues se produce acetiluro de cobre que es un compuesto explosivo.
Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas.
Los tajos con soldadura de plomo se realizarán preferiblemente en el exterior; de no ser posible en locales muy ventilados.
Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Las radiaciones del arco voltaico, en el caso de soldadura eléctrica, son perniciosas para la salud (puede producir lesiones graves en los ojos si es mirado directamente) lo que obliga a la utilización del yelmo de soldador o la pantalla de mano en todo momento.
Las bombonas de gases comprimidos han de transportarse siempre separando las que contengan diferentes gases (oxígeno y acetileno, propano o butano) y correctamente fijadas a sus correspondientes carros (p.ej.: mediante cadenas). Se utilizarán y se situarán siempre en posición vertical, nunca expuestas al sol y se comprobará siempre que disponen de válvulas antirretorno (todas estas prácticas se aplicarán tanto si las bombonas o botellas están llenas como vacías).
Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamientos.
La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando lámparas, proyectores, focos, etc. estancos y con mango aislante, rejilla protectora de la lámpara, bombilla, proyector o foco, con gancho o elemento de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 voltios.
Recopilar las fichas de seguridad de los productos utilizados y seguir las recomendaciones reflejadas en las mismas, así como en el etiquetado de los envases para su almacenamiento, manipulación, utilización de los EPI (Equipos de Protección Individual).
Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
Se paralizarán los trabajos en el exterior días lluviosos, con heladas o cuando la velocidad del viento supere los 50 km/h.
En todo momento se preverá una salida rápida en toda la zona de trabajo para evitar cualquier riesgo inminente que pudiera poner en

peligro al personal de la obra.
Prohibido fumar o hacer fuego en presencia, contacto o proximidad de materiales inflamables.
Inspección en los locales cerrados para evitar gases o vapores tóxicos, inflamables o explosivos (deberán estar ventilados). La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
Se dispondrá de extintores próximos a las zonas de actuación.
Se esmerará el orden y la limpieza en todas las zonas durante la ejecución de estos trabajos.
Además de las medidas de seguridad citadas para esta actividad, también serán de aplicación todas las medidas de prevención y protección, relacionadas en el presente plan de seguridad y salud, referidas a la maquinaria, herramientas, instalaciones, medios auxiliares y protecciones colectivas utilizados para la realización de estos trabajos.

. Limpieza final de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se incluye en el estudio de esta unidad final de obra, todas las actuaciones y pautas de prevención necesarias para ejecutar las actividades y trabajos relacionados con la ejecución de la limpieza final de obra y adecuación de locales: • eliminación de escombros, rascado, barrido y limpieza de suelos, paredes y techos, según unidades de ocupación y espacios interiores • acondicionamiento de suelos para entrega de final de obra

Relación de EPI necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Guantes. - Arnés de seguridad (en caso necesario) - Batas y monos de trabajo - Botas antideslizantes. - Mascarilla respiratoria. - Gafas de protección. - Cinturón portaherramientas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos
• Se señalizarán ó balizarán las zonas que estén recién fregadas o mojadas para evitar resbalones de terceros. • Durante el barrido o la limpieza del polvo en el interior de los locales, estos deberán estar convenientemente ventilados. En caso de excesivas partículas en suspensión se utilizarán mascarillas respiratorias o en su defecto se suspenderán las operaciones hasta que las partículas en suspensión se hayan decantado. • Durante los trabajos de limpieza, todas las dependencias en las que se realicen dichos trabajos deberán estar debidamente iluminadas. • Todos los operarios que realicen estas tareas deberán estar debidamente equipados: llevar bata o mono de trabajo, botas antideslizantes y, en general, los equipos de protección individual necesarios en función del riesgo existente. • Los productos y sustancias químicas utilizadas para las operaciones de limpieza, deberán hacerse conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. • En caso de agresión o entrar indebidamente en contacto con un producto químico, deberá actuarse conforme a las recomendaciones establecidas en la ficha técnica de dicho producto y que conforme a la normativa deberá ir adherida al envase. • En esta obra queda prohibida la utilización de productos o sustancias químicas que no dispongan del marcado CE

6.2.5. Localización e identificación de trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II RD 1627/1997)

Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor

Identificación del Riesgo	Golpe de calor
Consecuencias	Mareo, palidez, dificultades respiratorias, palpitaciones e incluso pérdida de la conciencia.
Localización del trabajo que implica estos riesgos	En toda la obra, especialmente en los trabajos realizados con exposición al sol

El trabajo en el sector de la construcción, se realiza en gran medida con exposición de los trabajadores de la obra a condiciones climatológicas adversas, tanto en verano como en invierno.
En este sentido y en épocas de calor es posible que la exposición prolongada al sol o a las altas temperaturas ambientales, el cuerpo sea incapaz de enfriarse mediante el sudor.
Esto puede ser origen de una gran variedad de trastornos como: síncopes, edemas, calambres, agotamiento y afecciones cutáneas.

De todos, el efecto más grave es el llamado '*Golpe de calor*', característico por una elevación incontrolada de la temperatura corporal, que en ocasiones puede causar graves lesiones en los tejidos. Esta elevación de la temperatura provoca una disfunción del sistema nervioso central y un fallo en el mecanismo normal de regulación térmica del cuerpo, lo que provoca un aumento acelerado de la temperatura corporal.
Sus efectos consecutivos son:

- Calentamiento de la piel
- Progresivo secado de la misma
- Cese de la sudoración

Es en este momento cuando aparecen convulsiones, aumenta el ritmo respiratorio y el ritmo cardíaco. Lógicamente la temperatura corporal puede llegar a ser superior a los 40º C y suelen aparecer alteraciones de la conciencia.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

A) INFORMACIÓN

- Informar a los trabajadores, acerca de los riesgos por exposición a ambiente caluroso y al sol, de manera que sean conscientes antes de realizar un esfuerzo físico o una carga de trabajo de exposición prolongada, acerca del nivel de estrés por calor que pueden llegar a soportar, así como acerca de los riesgos de sufrir un 'golpe de calor'.
- Conocer los síntomas de los trastornos producidos por el calor, tales como mareo, palidez, dificultades respiratorias, palpitaciones y sed extrema, para saber detectarlos a tiempo y desde el primer momento.
- Informar acerca de la necesidad de evitar beber alcohol o bebidas con cafeína, ya que deshidratan el cuerpo y aumenta el riesgo de sufrir enfermedades debidas al calor.
- Informar acerca de la necesidad y ventajas de dormir las horas suficientes y seguir una buena nutrición, como un elemento importantes para mantener un alto nivel de tolerancia al calor.

B) JORNADA DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO

- Adaptar el horario laboral de trabajo de 07:00 a 14:00 horas para evitar las horas de máximo sol.
- Evitar, o al menos reducir, el esfuerzo físico durante las horas más calurosas del día.
- Distribuir el volumen de trabajo e incorporar ciclos de trabajo-descanso. Es preferible realizar ciclos breves y frecuentes de trabajo-descanso que períodos largos de trabajo y descanso.
- Si es necesario se deberá incrementar paulatinamente la duración de la exposición laboral hasta alcanzar la

totalidad de la jornada para lograr la aclimatación a las altas temperaturas.

C) MEDIOS Y RECURSOS

- Protegerse siempre de la acción directa de los rayos del sol, tratando de realizar las tareas en sombra y dejando si es posible las del sol para las primeras horas de la jornada laboral.
- Distribuir las tareas de manera que las que se deban realizar al sol, a ser posible se realicen a primeras horas.
- Prever fuentes de agua potable próximas a los puestos de trabajo.
- Utilizar ropa amplia y ligera, con tejidos claros que absorban el sudor y que sean permeables al aire y al vapor, ya que facilitan la disipación del calor.
- Proteger la cabeza con casco, gorras o sombreros (siempre según los riesgos de las tareas a realizar y las indicaciones del Plan de Seguridad).
- Utilizar cremas de alta protección contra el sol.
- Beber agua fresca, si la víctima está consciente.

PRIMEROS AUXILIOS

- En caso de que algún trabajador se viese afectado por un 'golpe de calor', deberá procederse siguiendo este protocolo:
- Colocar a la persona accidentada en un lugar fresco y aireado. Se debe reducir la temperatura corporal disminuyendo la exposición al calor y facilitando la disipación de calor desde la piel. Se deben quitar las prendas innecesarias y airear a la víctima.
- Refrescar la piel. Para ello es conveniente la aplicación de compresas de agua fría en la cabeza y empapar con agua fresca el resto del cuerpo. El enfriamiento del rostro y la cabeza puede ayudar a reducir la temperatura del cerebro.
- Abanicar a la víctima para refrescar la piel.
- No controlar las convulsiones. Las convulsiones son movimientos musculares que se producen de manera incontrolada debido a un fallo en el sistema nervioso central. Si se intentan controlar estos movimientos, se podrían producir lesiones musculares o articulares importantes.
- Es conveniente colocar algún objeto blando (ropa, almohada, cojín, etc.) debajo de la cabeza de la víctima para evitar que se golpee contra el suelo.
- Trasladar al paciente a un hospital.

6.2.6. 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.

6.2.7. 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 de espacios.

Identificación de riesgos

- Atropellos y/o colisiones
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Para la limpieza se deben usar las herramientas adecuadas a lo que se va a limpiar.
Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. O bien a lugares de acopios o bien a vertederos autorizadas.
Si se interfiere con el tráfico rodado o tránsito de personas, en estas actividades se tendrá que mantener la señalización.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada
Guantes

Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad

Señales de obligatoridad de uso de casco, botas, guantes.
Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras

6.2.8. 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

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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• 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.

Vestuario

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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- 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

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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- 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.

Botiquín

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 486/97) 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

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• 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 identificarán 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.

6.2.09. Almacenes

Relación de los almacenes que a lo largo de la ejecución de la obra se van a establecer en determinadas áreas de la misma, conforme se especifica en los planos.

Máquinas herramienta

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de las máquinas de herramientas.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:
De almacenamiento de las máquinas herramientas.
De almacenamiento de piezas de las máquinas herramientas.
De almacenamiento de accesorios de las máquinas herramientas.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará el almacén

Identificación de riesgos.

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc. , durante la manipulación o transporte de las máquinas herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta, artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Comprobar que las instalaciones se adaptan a las máquinas herramientas a almacenar.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de las máquinas herramientas, y de sus accesorios.
- Se colocará la adecuada señalización.
- Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

Pequeño material auxiliar

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de pequeño material auxiliar.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:
De almacenamiento del pequeño material auxiliar, embalado.
De almacenamiento del pequeño material auxiliar, suelto.
De almacenamiento de piezas o accesorios del pequeño material auxiliar.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará de almacén.

Identificación de riesgos.

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del pequeño material auxiliar.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Comprobar que las instalaciones se adaptan al pequeño material auxiliar a almacenar.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del pequeño material auxiliar, y de sus accesorios.
- Se colocará la adecuada señalización.
- Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

Materiales

Con la distribución de las áreas de trabajo se preverá una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto del material.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:
De almacenamiento del material, embalado.
De almacenamiento del material, suelto.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará de almacén.

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se por determinados materiales.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a almacenar.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en su ausencia de ésta artificial.
- El almacén tendrá ventilación bien sea natural o en su ausencia de ésta artificial, para evacuar las emanaciones y vapores de ciertos materiales.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Comprobar que las instalaciones se adaptan al material a almacenar.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material.

- Se colocará la adecuada señalización.
- Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

Acopios - Paletizado

Con la distribución de las áreas de trabajo se hará una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material paletizado.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio paletizado.
- Se vallará la zona de acopio paletizado.

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a acopiar.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material paletizado.
- Se colocará la adecuada señalización.

Acopios - A montón

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material a montón.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio a montón.
- Se vallará la zona de acopio a montón.

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a acopiar.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material acopiado a montón.
- Se colocará la adecuada señalización.

Acopios - Escombros

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de escombros.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio de escombros.
- Se vallará la zona de acopio de escombros.

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de los escombros.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de los escombros.
- Se colocará la adecuada señalización

.

7. Prevención en los equipos técnicos

Relación de máquinas, 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 específica 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. Máquinas y equipos de elevación

Carretillas elevadoras

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se utilizará en esta obra la carretilla elevadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse. La carretilla elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras. Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las

obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.
A) Normas de manejo:
1.Manipulación de cargas:
La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo para el transporte de la misma.
Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.
Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.
La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

2. Circulación por rampas:
La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:

a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla (a < ß) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla (a > ß), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:
Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
b) Fijación y estado de los brazos de la horquil
c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
d) Niveles de aceites diversos.
e) Mandos en servicio.
f) Protectores y dispositivos de seguridad.
g) Frenos de pie y de mano.
h) Embrague, Dirección, etc.
i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación:
Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:
a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le

precedan y evitando adelantamientos.
f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

Camión grúa descarga

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Camión grúa hidráulica telescópica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
Esta grúa ha sido elegida porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el medio más apropiado desde el punto de vista de la seguridad de manipulación de cargas.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Plataforma de tijera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la "Plataforma elevadora de tijera" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.
La plataforma elevadora de tijera ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.
Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma .

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

A) Normas de manejo:
La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:
Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
b) Fijación y estado de los brazos.
c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.

d) Niveles de aceites diversos.
e) Mandos en servicio.
f) Protectores y dispositivos de seguridad.
g) Frenos.
h) Embrague, Dirección, etc.
i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado. Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

a) No operar con ella personas no autorizadas.
b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

Plataforma telescópica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la "Plataforma telescópica" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones. La plataforma telescópica ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.
Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

A) Normas de manejo:
La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:
Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
b) Fijación y estado de los brazos.
c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
d) Niveles de aceites diversos.
e) Mandos en servicio.
f) Protectores y dispositivos de seguridad.
g) Frenos.
h) Embrague, Dirección, etc.
i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado. Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

a) No operar con ella personas no autorizadas.
b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

7.1.2. Máquinas y equipos de transporte

Camión transporte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizaremos el camión de trasporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga. Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora. La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos. Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes. Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía. Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha. Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua. No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes. Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria. No se deberá circular nunca en punto muerto. No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda. No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina. Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado. No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente. Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación. Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas. El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión. Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad. La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.

Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.
El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
Subir a la caja del camión con una escalera.
Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

Camión contenedor

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Éste tipo de camión se utilizará en la obra para transportar los contenedores donde se vierten los escombros y las tierras sacadas de la obra a realizar.
La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

A) Medidas preventivas de carácter general:

Los camiones que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

Faros de marcha hacia adelante.
Faros de marcha hacia atrás.
Intermitentes de aviso de giro.
Pilotos de posición delanteros y traseros.
Servofreno.
Freno de mano.
Avisador acústico automático de marcha atrás.
Cabina antivuelco antiimpacto.
Aire acondicionado en la cabina.
Toldos para cubrir la carga.

B) Mantenimiento diario:

Diáriamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

Motor.
Sistemas hidráulicos.
Frenos.
Dirección.
Luces.
Avisadores acústicos.
Neumáticos.
La carga seca se regará para evitar levantar polvo.
Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

C) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.
No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.
Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.
Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.
Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.
Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.
Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.
Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.
Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.
No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.
Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo.
Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

7.1.3. Pequeña maquinaria

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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (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 implantadas (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. Esta 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 un 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.

Cortadora material cerámico

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que va montado el carro de la herramienta cortante.
Las guías son aceradas e inoxidables y requiere un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado apropiado.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
Se hará una conexión a tierra de la máquina.
Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

Cortadora metal

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El corte del metal en obra lo realizaremos con esta cortadora, cuyas posibilidades y versatilidad la hacen apropiadas para el corte de barras y perfilería.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado apropiado
- Gafas antipartículas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
Se hará una conexión a tierra de la máquina.
Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.

Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

Radiales eléctricas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización. Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada. Usar el equipo de protección personal definido por obra. No efectuar reparaciones 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.

Grupo electrógeno

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
El empleo de los generadores o grupos electrógenos en esta obra es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades, y también debido a que la demanda total de Kw. de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general. Además, porque el enganche a dicha red y el tendido de línea necesario puede originar riesgos latentes a la máquina y equipos utilizados en otras operaciones, por lo que se consideran que es aconsejable la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica. Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Protector acústico o tapones. - Guantes aislantes para baja tensión. - Calzado protector de riesgos eléctricos. - Casco de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos. Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro. Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado. Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado. Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento. El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo. Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados. La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT. Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.

La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R.
Se pondrá siempre en lugar ventilado y fuera del riesgo de incendio o explosión.

Soldadura eléctrica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En diferentes operaciones de la obra será necesario recurrir a la soldadura eléctrica.
Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.
Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a la de seguridad o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

Las radiaciones del arco voltaico son perjudiciales para la vista, incluso los reflejos de la soldadura. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves e irreparables en los ojos.
No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
No tocar las piezas recientemente soldadas, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
Sueldar siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.
Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. Evitará quemaduras fortuitas.
No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Depositarla sobre un portapinzas evitará accidentes.
Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
Comprobar que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial.
Avisar al Servicio Técnico para que revise la avería. En tales casos deberá esperar a que reparen el grupo o se deberá utilizar otro.
Desconectar totalmente el grupo de soldadura en las pausas de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones macho-hembra y estancas de intemperie.
Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante y otras chapuzas de empalme.
No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite en tales casos que se las cambien, evitará accidentes.
Si debe empalmar las mangueras, protejer el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.
Seleccionar el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
Deberá cerciorarse antes de los trabajos de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
Los gases emanados son tóxicos a distancias próximas al electrodo. manténgase alejado de los mismos y procure que el local este bien ventilado.

Taladros neumáticos

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. El taladro neumático es un taladro con una percusión mucho más potente y se utiliza para perforar materiales mucho más duros como el hormigón, la piedra, etc. o espesores muy gruesos de material de obra.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Mono de trabajo. - Casco de seguridad. - Protectores auditivos. - Calzado de seguridad. - Guantes de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización. Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada. Usar el equipo de protección personal definido por obra. No efectuar reparaciones 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.

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.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Mono de trabajo. - Casco de seguridad. - Protectores auditivos. - Calzado de seguridad. - Guantes de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización. Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada. Usar el equipo de protección personal definido por obra. No efectuar reparaciones 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.

Taladros de batería

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Esta máquina la utilizaremos en diferentes operaciones 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. Su principal ventaja es su autonomía al poder utilizarse sin necesidad de que exista un enchufe.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Mono de trabajo. - Casco de seguridad. - Protectores auditivos. - Calzado de seguridad. - Guantes de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización. Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada. Usar el equipo de protección personal definido por obra. No efectuar reparaciones 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.

Compresor

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar. Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo. La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra. El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor. Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire. La presión de trabajo se expresa en Atmósferas. (La fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg. /cm2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento. El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m3/minuto. Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva. Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, hemos sumado el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le ha aplicado un factor de simultaneidad. También hemos tenido encuenta una reserva para posibles ampliaciones.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Ropa de trabajo. - Casco de seguridad. - Protectores auditivos. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
El combustible se pondrá con la máquina parada.
Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.
Se dispondrá siempre de ventilación apropiada, debiendo de colocarse en sitios a la intemperie.

Atornilladores eléctricos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de utilizar el atornillador eléctrico se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
Usar el equipo de protección personal definido por obra.
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Atornilladores de batería

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.
Su principal ventaja es su autonomía, al poder utilizarse sin necesidad de que exista un enchufe.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
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.

Amoladoras

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Estas máquinas portátiles, son utilizadas en esta obra para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.
Las amoladoras son máquinas muy versátiles, utilizadas en la construcción en múltiples operaciones.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
No someter el disco a sobresfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Martillo rompedor

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en diferentes operaciones dentro de la obra.
Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.
Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos el martillo rompedor que utilizaremos en la obra son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.

- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
Se dotarán de doble aislamiento.
Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Martillo neumático

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El martillo de aire comprimido se utilizará en la obra para múltiples operaciones. Trabaja con cinceles de todas las formas (punta, espátula, etc.) proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testeros del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
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 cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava. No usar como palanca. Las esquinas de los filos 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 ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes 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 en perfecto estado. La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente. El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado. No se 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 deberán 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.

H) Paletas, paletines, llanas:

- El operario sujetará el mango de la herramienta con una mano, y nunca apoyará la otra mano sobre el objeto en el que trabaja. El operario utilizara guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.
- El operario utilizará las botas de seguridad en previsión de caída intempestiva de la herramienta.
- Si se le escapa de la mano una plomada, una paleta, un paletín o una llana, puede caerle su hoja sobre los pies y cortarle; para evitar la posible lesión, se utilizarán las Calzado de seguridad
- Estas herramientas se suelen transportar en espuertas; Las espuertas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas, para evitarlo, no se situarán al borde de las mismas.
- Los objetos transportados en las espuertas, pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si una plomada, paletín, paleta o llana, cae desde altura puede causar lesiones muy graves e incluso la muerte. El operario manejará las espuertas con cuidado y evitará llenarlas en exceso.
- Al manejar la llana, el operario lo hace dando pasadas largas sobre una pared, que enfosca o enluce, esto le obliga en ocasiones a realizar gestos de giro amplio con los brazos y cintura. En previsión de sobreesfuerzos y/o caídas el operario realizar movimientos suaves.

7.2. Medios auxiliares

7.2.1. Andamios

Andamios en general

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
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. Sin embargo, cuando se trate de andamios que 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. En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse 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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
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, 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. 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.

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.
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

Andamios de borriquetas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

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 estandarizados 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. 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.

Andamios metálicos tubulares europeos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.

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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. 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.
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 función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse 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.
Cuando se trate de andamios que 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.
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.
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.
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.
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, 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.
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.

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -. Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.
Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.
Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
El izado del material que forma el andamio (barras, módulos tubulares, tablones, etc.) se realizará mediante eslingas normalizadas, a ser posible con el auxilio de un cabrestante mecánico cuando la altura supere las cuatro plantas.
La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
Las plataformas de trabajo estarán protegidas por medio de una barandilla metálica de un mínimo de un metro de altura, barra intermedia y rodapié de altura mínima de 15 centímetros en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
El entablado que forma el piso de las plataformas se compondrán preferentemente de planchetas metálicas; si fuesen tablones de madera éstos se sujetarán a la estructura firmemente para evitar el deslizamiento y caída.
Los montadores cuidarán especialmente que las diferentes piezas queden adecuadamente enlazadas y sujetas mediante la aplicación segura de las bridas o juntas, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Andamios sobre ruedas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Este medio auxiliar será utilizado para trabajos en altura, conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. 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. 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 función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse 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. Cuando se trate de andamios que 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. 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. 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.

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.
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, 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.
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 dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.
Requieren un arriostramiento más reforzado que los andamios tubulares normales, ya que deben garantizarse la indeformabilidad del conjunto.
Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3, donde:

h = a la altura de la plataforma de la torreta.
l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
Se prohibirá en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
Se prohibirá en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

7.2.2. Escalera de mano

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
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 acceder 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.

7.2.3. Contenedores

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Los contenedores son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que: a) El número de contenedores, si en el desembocan bajantes de escombros, vendrá determinado por el número de bajantes de escombros existentes en la obra. b) Fácil accesibilidad desde cualquier punto. c) Facilidad para emplazar el camión. d) Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar. e) Alejado de los lugares de paso.

Una vez instalado y antes de empezar a dar servicio el contenedor, deberá asegurarse que la bajante de escombros que desemboca este perfectamente fijadas al contenedor.
El tramo inferior de la bajante que desemboca en el contenedor tendrá menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos, al llegar al contenedor.
La distancia de la embocadura inferior de la bajante al contenedor de recogida de escombros deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.
Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la bajante estén perfectamente unidas.

7.2.4. Eslingas de acero (cables, cadenas, etc..)

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

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.
los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
Limpieza y orden en la obra.

7.2.5. Carretón o carretilla de mano

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas. Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario. Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma. Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras. Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado. 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. Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro. Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto. Limpieza y orden en la obra.

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 auditiva

8.1.1. Orejeras

Protector Auditivo: Orejeras	
Norma: EN 352-1	CE CAT II
Definición: Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello. **Marcado:** • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante • Denominación del modelo • Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos	

- El número de esta norma.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de conformidad.
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras.
- UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento

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.

8.1.2. Tapones

Protector Auditivo: Tapones	
Norma: EN 352-2	CE CAT II

Definición:

- Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural):

Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez.

Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez.

Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario.

Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirrígido.

Marcado:

- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- El número de esta norma
- Denominación del modelo
- El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables
- Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso
- La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado
- Declaración de conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.
- UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento

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 la cabeza

8.2.1. Cascos de protección (para la construcción)

Protección de la cabeza: cascos de protección (usado en construcción)	
Norma: EN 397	CE CAT II
Definición: • Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés. • Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo. **Marcado:** • El número de esta norma. • 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). • Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472. **Requisitos adicionales (marcado):** • - 20ªC o - 30ªC (Muy baja temperatura) • + 150ºC (Muy alta temperatura) • 440V (Propiedades eléctricas) • LD (Deformación lateral) • MM (Salpicaduras de metal fundido)	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992: • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad **Folleto informativo en el que se haga constar:** • Nombre y dirección del fabricante • Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección. • Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante. • Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes. • El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos. • La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos. • Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.	
Norma EN aplicable: • UNE-EN 397: Cascos de protección 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.	

8.3. Protección de la cara y de los ojos

8.3.1. Protección ocular. Uso general

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Uso general	
Norma: EN 166	CE CAT II

Definición:

- Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.

Uso permitido en:

- Montura universal, montura integral y pantalla facial.

Marcado:

A) En la montura:

- Identificación del Fabricante
- Número de la norma Europea: **166**
- Campo de uso: **Si fuera aplicable**

  Los campos de uso son:

  - Uso básico: Sin símbolo
  - Líquidos: 3
  - Partículas de polvo grueso: 4
  - Gases y partículas de polvo fino: 5
  - Arco eléctrico de cortocircuíto: 8
  - Metales fundidos y sólidos calientes: 9
- Resistencia mecánica: **S**

  Las resistencias mecánicas son:

  - Resistencia incrementada: S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: **H (Si fuera aplicable)**

  - Símbolo para cabezas pequeñas: H
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: **Si fuera aplicable**

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros)

  Las clases de protección son:

  - Sin número de código: Filtros de soldadura
  - Número de código 2: Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores
  - Número de código 3: Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores
  - Número de código 4: Filtros infrarrojos
  - Número de código 5: Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
  - Número de código 6: Filtro solar con requisitos para el infrarrojo
- Identificación del fabricante:
- Clase óptica (salvo cubrefiltros):

  Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166):

  - Clase óptica: 1 (pueden cubrir un solo ojo)

- Clase óptica: 2 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica: 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)

- Símbolo de resistencia mecánica: **S**

  Las resistencias mecánicas son:
  - Resistencia incrementada: S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes:
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos

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.

8.3.2. Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor

Protección de la cara y de los ojos: Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor	
Norma: EN 1731	CE CAT II

Definición:

- Monturas universales, monturas integrales y pantallas faciales para hacer frente a los riesgos mecánicos y/o térmicos, provistos de mallas.

Uso permitido en:

- Pantalla facial.

Marcado:

A) De las gafas universales o integrales

- Identificación del Fabricante:
- Número de la norma Europea: **1731**
- Resistencia mecánica: **(si fuera necesario)**

  Las resistencias mecánicas son:

  - Resistencia incrementada: S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

B) De las pantallas faciales de malla, de las monturas o de los arcos portaoculares:

- Identificación del Fabricante:
- Número de la norma Europea: **1731**
- Resistencia mecánica:
- Símbolo de protección frente al calor radiante: **G (Si fuera aplicable)**

C) De los visores de malla y oculares adicionales de repuesto:

- Se seguirán las especificaciones de la norma UNE-EN 166

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 1731: Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor.
- UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos
- UNE-EN 168: Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 167: Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos

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.

8.3.3. Protección ocular

Arco eléctrico y de cortocircuito

Protección de las cara y de los ojos: Protección ocular. Arco eléctrico y cortocircuito	
Norma: EN 166	CE CAT II

Definición:

- Pantallas faciales resistentes a Arco eléctrico y cortocircuitos.

Uso permitido en:

- Montura integral.

Marcado:

A) En la montura:

- Identificación del Fabricante
- Número de la norma Europea: **166**
- Campo de uso: **8**

  Los campos de uso son:

  - Uso básico: Sin símbolo
  - Líquidos: 3
  - Partículas de polvo grueso: 4
  - Gases y partículas de polvo fino: 5
  - Arco eléctrico de cortocircuíto: 8
  - Metales fundidos y sólidos calientes: 9
- Resistencia mecánica: **Si fuera aplicable**

  Las resistencias mecánicas son:

  - Resistencia incrementada: S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: **H (Si fuera aplicable)**
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: **Si fuera aplicable**

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros) :**2-1, 2 ó 3-1, 2**

  Las clases de protección son:

  - Sin número de código: Filtros de soldadura
  - Número de código 2: Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores
  - Número de código 3: Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores
  - Número de código 4: Filtros infrarrojos
  - Número de código 5: Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
  - Número de código 6: Filtro solar con requisitos para el infrarrojo
- Identificación del fabricante:
- Clase óptica (salvo cubrefiltros):
- Símbolo de resistencia mecánica: **Si fuera aplicable**

  Las resistencias mecánicas son:

- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito: **Si fuera aplicable**
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes: **Si fuera aplicable**
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos.

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.

Polvo grueso

Protección de la cara y los ojos: Protección ocular. Polvo grueso

Norma:

EN 166

CE
CAT II

Definición:

- Monturas integrales resistentes a polvo grueso. No se admiten monturas universales o pantallas faciales como protectores.

Uso permitido en:

- Montura integral.

Marcado:

A) En la montura:

- Identificación del Fabricante
- Número de la norma Europea: **166**
- Campo de uso: **4**

  Los campos de uso son:

  - Uso básico: Sin símbolo
  - Líquidos: 3
  - Partículas de polvo grueso: 4
  - Gases y partículas de polvo fino: 5
  - Arco eléctrico de cortocircuíto: 8
  - Metales fundidos y sólidos calientes: 9
- Resistencia mecánica: **(Si fuera aplicable)**

  Las resistencias mecánicas son:

  - Resistencia incrementada: S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: **H (Si fuera aplicable)**
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: **(Si fuera aplicable)**

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros):
- Identificación del fabricante:
- Clase óptica (salvo cubrefiltros):
- Símbolo de resistencia mecánica: **(Si fuera aplicable)**

  Las resistencias mecánicas son:

  - Resistencia incrementada: S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes: **9 (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos.

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.

Partículas a gran velocidad y media energía

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Partículas a gran velocidad, y media energía	
Norma: EN 166	CE CAT II

Definición:

- Monturas integrales y pantallas faciales resistentes a partículas a gran velocidad y media energía.

Uso permitido en:

- Montura universal integral y pantalla facial.

Marcado:

A) En la montura:

- Identificación del Fabricante:
- Número de la norma Europea: **166**
- Campo de uso: **Si fuera aplicable**

Los campos de uso son:
- Uso básico: Sin símbolo
- Líquidos: 3
- Partículas de polvo grueso: 4
- Gases y partículas de polvo fino: 5
- Arco eléctrico de cortocircuíto: 8
- Metales fundidos y sólidos calientes: 9

- Resistencia mecánica: **B**

Las resistencias mecánicas son:
- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: **H (Si fuera aplicable)**
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: **Si fuera aplicable**

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros):
- Identificación del fabricante:
- Clase óptica (salvo cubrefiltros):
- Símbolo de resistencia mecánica: **B**

Las resistencias mecánicas son:
- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito: **Si fuera aplicable**
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes: **Si fuera aplicable**
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo

- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos

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.

Filtros - Filtros para soldadura

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Filtros para soldadura	
Norma: EN 175	CE CAT II

Definición de tipos válidos:

Todos los dispositivo que aseguran la protección de su portador frente a la radiación óptica nociva y demás riesgos específicos derivados de la soldadura y técnicas afines. Puede tratarse de una pantalla de soldador, gafas de montura integral para soldadura o gafas de montura universal para soldadura.

- **Pantalla de soldador de cabeza:** Pantalla de soldadura que se lleva sobre la cabeza y delante de la cara, sujeta generalmente por un arnés, con el fin de proteger los ojos y la cara una vez equipada con el filtro apropiado (s).
- **Pantalla de soldador de mano:** Pantalla para soldadura que se lleva en la mano, y asegura la protección de los ojos y la cara cuando está equipada con el filtro o filtros apropiado (s).
- **Pantalla de soldador de cabeza, montada en casco de protección:** Pantalla de cabeza para soldadura, montada sobre un casco de protección compatible, la cual, un vez equipada con el filtro o filtros apropiado (s), protege los ojos y la cara.
- **Gafas de soldadura de montura integral (cazoletas):** Dispositivo que se sostiene generalmente por una banda de cabeza, y que envuelve la cavidad ocular, a la cual la radiación procedente de las operaciones de soldadura sólo puede penetrar a través de filtros y, cuando sea el caso, de cubrefiltros.
- **Gafas de soldadura de montura universal:** Montura con protección lateral, que mantiene los filtros apropiados delante de los ojos para protegerlos. Pueden tener por sistema de sujeción patillas laterales o una banda de cabeza.
- **Marco o aro portaocular:** Parte del equipo donde se coloca (n) el (los) filtro (s), los cubrefiltros y/o los antecristales.
- **Antecristales:** Oculares, por lo general no tintados, usados principalmente para proteger a su portador de partículas proyectadas.

Marcado:

A) En la montura:

- Identificación del Fabricante:
- Número de la norma Europea: **175**
- Campo de uso: **Si fuera aplicable**

Los campos de uso son:

S: Resistencia mecánica incrementada

9: Metál fundido y sólidos calientes
F: Impacto de baja energía
B: Impacto de media energía
W: Inmersión en agua

- Masa en gramos: **Si fuera aplicable**

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros):
- Identificación del fabricante:
- Clase óptica (salvo cubrefiltros):
- Símbolo de resistencia mecánica: **Si fuera aplicable**

Las resistencias mecánicas son:
- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito: **8 (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes: **9 (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado
- Declaración de Conformidad

- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos.
- UNE-EN 169: Filtros para soldaduras y técnicas relacionadas

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. Protección de manos y brazos

8.4.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos

Norma:

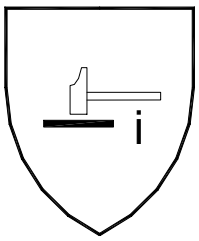
EN 388

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.

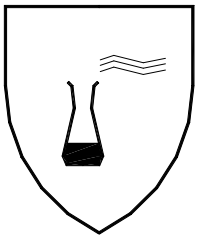
8.4.2. Guantes de protección contra productos químicos

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra productos químicos	
Norma: EN 374	CE CAT III

Definición:

- El fin de los guantes de protección es el de aislar las manos y los brazos del contacto directo con productos químicos

Pictograma: Resistencia a Riesgos Químicos (UNE-EN-420)



Propiedades:

Se indicarán además:

- El nivel de inspección y de calidad aceptable (AQL)
- Índice de protección para cada producto químico

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.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 374-1: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones.
- UNE-EN 374-2: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración.
- UNE-EN 374-3: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.
- UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes.
- UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

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.

8.4.3. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

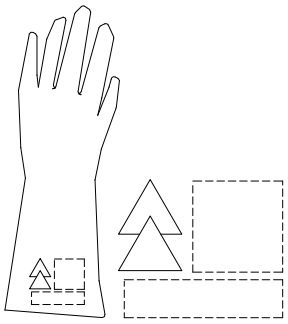
Protección de manos y brazos: Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos	
Norma: EN 60903	CE CAT III

Definición:

Guantes y/o manoplas aislante y resistentes a la corriente eléctrica.

- Los guantes deben inflarse antes de cada uso para comprobar si hay escapes de aire y llevar a cabo una inspección visual.
- La temperatura ambiente se recomienda que esté comprendida entre los 10ºC y los 21ºC.
- No deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceite, grasa, trementina, alcohol o un ácido enérgico.
- Si se ensucian los guantes hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco.

Pictograma: Deberán llevar las marcas que se indican en la figura (símbolo de doble triángulo)



Propiedades:

Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su categoría y su clase, los cuales figurarán en su marcado:

- Categoría:
  - A: Ácido
  - H : Aceite
  - Z : Ozono
  - M : Mecánica
  - R: Todas las anteriores

- C: A muy bajas temperaturas

- Clase:
  - 00: Tención mínima soportada 5 kV (beig)
  - 0: Tención mínima soportada 10 kV (rojo)
  - 1: Tención mínima soportada 20 kV (blanco)
  - 2: Tención mínima soportada 30 kV (amarillo)
  - 3: Tención mínima soportada 40 kV (verde)
  - 4: Tención mínima soportada 50 kV (naranja)

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.

Además cada guante deberá llevar las marcas siguientes:

- Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, de verificaciones y controles, conforme se especifica en la Norma UNE-EN-60903 Anexo G
- Una banda sobre la que puedan perforarse agujeros. Esta banda se fija al borde de la bocamanga y permitirá agujerearse para su control y verificación periódica.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración CE de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 60903: Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

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.

8.5. Protección de pies y piernas

8.5.1. Calzado de uso general

Calzado de seguridad de uso profesional (200 J)

Protección de pies y piernas: Calzado de seguridad de uso profesional	
Norma: EN 345	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 200 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 EN-345
- 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 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 346-1: Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN 346-2: 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.

8.5.2. Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación

Protección de pies y piernas: Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación	
Norma: EN 344	CE CAT II

Definición:

- Son los que incorporan 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.

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 norma **EN-344** y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo:

- Calzado de Seguridad *equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.:* EN-345

- Calzado de Protección *equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.:* EN-346

- Calzado de Trabajo *sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera:* EN-347

- 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 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.
- UNE-EN 345-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN 346-1: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN 346-2 Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 347-2: 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.

8.5.3. Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión

Protección de pies y piernas: Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión	
Norma:	

EN 50321

CE
CAT III

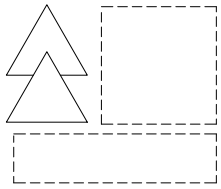
Definición:

- Calzado que protege al usuario contra el choque eléctrico, impidiendo el paso de una corriente peligrosa por el cuerpo a través de los pies.

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 norma: **50321**
- Símbolo (doble triángulo):



- Clase:
  - Clase eléctrica 00: Tensión de trabajo máximo: 500 V en CA y 750 V en CC (beig)
  - Clase eléctrica 0: Tensión de trabajo máximo: 1000 V en CA y 1500 V en CC (rojo)
- Número de serie o lote.
- Mes y año de fabricación.
- Además, cada unidad de calzado deberá estar provista de una banda o espacio destinado a anotar la fecha de puesta en servicio, la fecha de verificación o la fecha de cada inspección periódica.

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.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de Calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 50321: Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión.
- UNE-EN 344-1: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
- UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 345-1: Especificaciones del calzado de seguridad de uso profesional.
- UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN 346-1: Especificaciones de calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN 346-2: Parte 2: especificaciones adicionales.
- UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 347-2: 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.

8.6. Protección respiratoria

8.6.1. Mascarillas

E.P.R. mascarillas

Protección respiratoria: E.P.R. Mascarillas	
Norma: EN 140	CE CAT III
Definición: • Una media máscara es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. De utilización general para diversas tareas en la construcción. • Un cuarto de máscara es un adaptador facial que recubre la nariz y la boca. **Marcado:** Las máscaras se marcarán con la siguiente información: • Según sea el tipo **- Media máscara** **- Cuarto de máscara** • El número de norma: **EN 140** • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante. • Talla • Los componentes que puedan verse afectados en su eficacia por envejecimiento deberán marcarse para identificar su fecha. • Las partes diseñadas para ser sustituidas por el usuario deberán ser claramente identificables. 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 expedido • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE • Declaración de Conformidad • Folleto informativo	
Norma EN aplicable: • UNE-EN 140: E.P.R. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado. • UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar • UNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 2. Conector de rosca central	
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.	

Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas (mascarillas autofiltrantes)

Protección respiratoria: Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas (mascarillas autofiltrantes)	
Norma: EN 149	CE

	CAT III

Definición:

- Una mascarilla autofiltrante cubre nariz, la boca y el mentón y, puede constar de válvulas de exhalación y, consta totalmente, o en su mayor parte, de material filtrante o incluye un adoptador facial en el que el (los) principal (es) constituyen una parte inseparable del equipo.
- Debe garantizar un ajuste hermético, frente a la atmósfera ambiente, a la cara del portador, independientemente de que la piel esté seca o mojada y que su cabeza esté en movimiento.

Marcado:

Los filtros se marcarán con la siguiente información:

- **Media máscara filtrante**
- El número de norma: **EN 149**
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.
- Marca de identificación del tipo
- Clase:
  - FFP1: Contra ciertos gases y vapores orgánicos con un punto de ebullición mayor de 65ºC
  - FFP2: Contra ciertos gases y vapores inorgánicos, según indicación del fabricante.
  - FFP3: Contra el dióxido de azufre y otros gases y vapores ácidos, según indicación del fabricante.
- La letra D (dolomita) de acuerdo con el ensayo de obstrucción
- El año de expiración de vida útil
- La frase " Véase la información suministrada por el fabricante"

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.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 149: Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

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.

8.6.2. Filtros

E.P.R. filtros contra partículas

Protección respiratoria: Filtros contra partículas	
Norma: EN 143	CE CAT III

Definición:

- Componentes de protección respiratoria no asistidos, exceptuando los equipos de escape y las mascarillas autofiltrantes.
- Algunos filtros pueden también ser utilizados con otros tipos de equipos de protección respiratoria y si es así, necesitarán ser ensayados y marcados de acuerdo con la norma correspondiente.

Definición:

- Filtros contra gases: Filtro que elimina gases y vapores específicos.

- Filtro combinado: Filtros para gases o filtros multi-tipo que incorporan un litro de partículas.

Marcado:

Los filtros encapsulados se marcarán con la siguiente información:

- **Filtro contra partículas**
- El número de norma: **EN 143**
- Tipo de filtro (P1, P2 o P3)
- Código de color: Blanco
- Marcado que muestre si el filtro puede emplearse en un dispositivo de filtros múltiples.
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.
- El año y mes de caducidad
- La marca de identificación del tipo de filtro

Los filtros no encapsulados, deberá marcarse al menos:

- Tipo de filtro (P1, P2 o P3)
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.

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.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 143: Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148-1: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar.

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.

8.7. Vestuario de protección

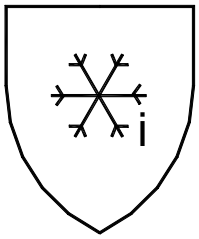
8.7.1. Vestuario de protección contra el mal tiempo

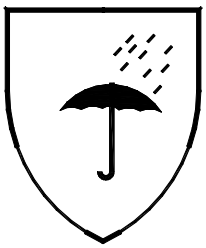
Vestuario de protección: Vestuario de protección contra el mal tiempo	
Norma: EN 343	CE CAT I

Definición:

- Ropas de protección contra la influencia de ambientes caracterizados por la posible combinación de lluvia, niebla, humedad del suelo y viento a temperaturas de -5ºC y superiores.

Pictograma: Protección contra el frío (sobre el forro) y contra el mal tiempo (sobre la prenda).





Propiedades:

Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle):

- Valor de aislamiento básico:X
- Clase de permeabilidad: Y
- Clase de resistencia al vapor de agua: Z

Marcado:

Se marcará con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- El número de norma: **EN-343**
- Talla
- Instrucciones de cómo 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:

- Declaración CE de Conformidad.
- Folleto informativo.

Norma EN aplicable:

- UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.
- UNE-EN 340: Requisitos generales para la ropa de protección.

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.

8.7.2. Vestuario de protección de alta visibilidad

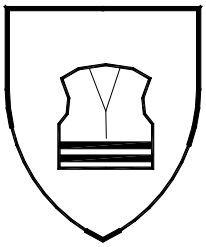
Vestuario de protección: Vestuario de protección de alta visibilidad	
Norma: EN 471	CE CAT II

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
- 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 UNE-EN 340
- El número de norma: **EN-471**
- Nivel de prestaciones.
- Instrucciones de cómo 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 471: Ropas de señalización de alta visibilidad
- UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales
- UNE-ENV 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. Cierre de obra con vallado provisional

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura. El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal. El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción. Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos. Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos. Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra. Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente. Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta: a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga. b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos. c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento. Limpieza y orden en la obra.

9.2. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso. Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales. Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando. Se colocarán para señalizar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos. Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas. Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.

Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalizar e impedir el paso, no impedir la caída.
No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
Limpieza y orden en la obra.

9.3. Señalización

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.
En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.
La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.
El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:
- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de sí la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:
- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:
- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas 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 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.
3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
4) ETIQUETAS: 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 o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La señalización de seguridad complementará, 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-471 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.

9.4. Balizas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos. Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado. En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada. La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado. La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos. No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión. La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

9.5. Instalación eléctrica provisional

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias. Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349-4. · En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24. · Las envolventes, aparamenta, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad Calzado aislante (conexiones). Calzado de seguridad.

Guantes aislantes.
Ropa de trabajo.
Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
Alfombra aislante.
Comprobadores de tensión.
Herramientas aislantes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

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 debe ser una tensión de seguridad.
Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos 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.

A) Normas de prevención tipo para los cables.

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 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.
Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.
Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares.) No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
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. 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.
Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.
No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.
No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.
Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.
Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).
La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

Dispositivos de protección contra las sobreintensidades
Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.
La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.
Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".
Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.
Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.
Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.
Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

Las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.
Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
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.
Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.
Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

barras, tubos;
pletinas, conductores desnudos;
placas;
anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados corno electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.
Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación
Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.
Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.
La sección de los conductores de tierra tienen que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.
Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.
Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.
Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.
Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.
Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.
La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.
La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

J) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".
La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
Las herramientas estarán aisladas.
Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

9.6. Toma de tierra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
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 21.022. 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.

9.7. Transformadores de seguridad

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
El cuadro eléctrico de esta obra, llevará un transformador de separación de circuitos con salida de tensión a tensión de seguridad, para alimentación de las lámparas eléctricas portátiles.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Las lámparas eléctricas portátiles estarán provistas de un mango aislante y de una reja de protección que proporcione suficiente resistencia mecánica. Cuando se empleen sobre superficies conductoras o en locales húmedos, su tensión no podrá exceder de tensión de seguridad. El transformador de seguridad, estará dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona. El transformador se inspeccionará periódicamente, 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). Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos. Limpieza y orden en la obra.

9.8. Líneas de vida

9.8.1. Puntos de anclaje de líneas de vida

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Los puntos de anclaje de las líneas de vida, son elementos o serie de elementos o componentes que permiten sustentar con seguridad las líneas de vida. En esta unidad de obra se incluyen las siguientes operaciones: Replanteo de puntos. Preparación de la zona. Colocación del anclaje. Pruebas de carga.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Arnés de seguridad. Guantes de cuero. Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Si existe el riesgo de caídas a distinto nivel, se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la estructura. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. Los anclajes de líneas de vida a las estructuras, dispondrán todos de marcado CE. Deberán montarse en los puntos establecidos en los planos, por personal especializado y utilizando los medios, materiales y procedimientos establecidos por el fabricante. 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. Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos. Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleando a este objeto personal competente. Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo. Los puntos de anclaje se inspeccionarán diariamente, 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). Se suspenderán los trabajos en el exterior, en condiciones climatológicas adversas. Se mantendrá el orden y limpieza en la obra.

9.8.3. Cable fiador de seguridad

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Los cables fiadores de seguridad se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas. 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.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
El cable empleado será de buena calidad y resistencia adecuada. El cable fiador será instalado por personal cualificado para ello. No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura. Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos. Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia. Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.

En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
El cable fiador 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).
Limpieza y orden en la obra.

9.9. Barandillas de escaleras y forjados

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

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.
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.
Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
Las barandillas de seguridad utilizadas en esta obra, deberán cumplir 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.* En su defecto, serán de aplicación las especificaciones recogidas por la OGSHT Art. 23 Barandillas y Plintos.
La barandilla la colocará personal cualificado.
La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas 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:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
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 de la barandilla.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

La barandilla inspeccionará periódicamente, 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).
Limpieza y orden en la obra.

10. Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra

10.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

Justificación.

La Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el ***Artículo décimo.*** *Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales:*

> *Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción:*
>
> *«23. En el ámbito de aplicación del 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:*
>
> ***a)** Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.*
>
> ***b)** Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»*

Tal y como se aprecia, se establece como obligación empresarial:

- Por un lado la elaboración del *Plan de Seguridad*
- Y por otro, la implantación en obra de un sistema que permita realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.

Sistema de seguimiento y Control del Plan de Seguridad:

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratas, subcontratas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al *"Pliego de Condiciones"* se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de ***Protecciones colectivas*** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

11. Sistema decidido para formar e informar a los trabajadores

11.1. Criterios generales

Justificación.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

> *Artículo 19: Formación de los trabajadores*
>
> *1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.*
> *La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el ***Artículo decimoprimero.*** *Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:*

> *Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:*
>
> *8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

Sistema de Formación e Información.

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "*Fichas*", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá:

- Los procedimientos seguros de trabajo
- Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas
- El uso correcto de los EPIS que necesita.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas.
- La señalización utilizada en obra.
- Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.
- Los teléfonos de interés.

5. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

5.2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14	**SEGURIDAD Y SALUD**							
14.01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**							
14.01.01	**ud PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA CABEZA**							
m22S01J050	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	34,34	343,40
14.01.02	**ud MASCARILLA POLVO 2 VÁLVULAS**							
m22S01J120	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	21,38	213,80
14.01.03	**ud MASCARILLA CELULOSA**							
m22S01J160	Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		100				100,00		
						100,00	3,22	322,00
14.01.04	**ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC**							
m22S01J310	Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	0,78	7,80
14.01.05	**ud CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**							
m22S01J231	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	12,37	173,18
14.01.06	**ud GAFAS ANTIPOLVO**							
m22S01J241	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
		10				10,00		
						10,00	10,79	107,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.01.07	**ud CHALECO REFLECTANTE**							
m22S01K060	Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	19,81	277,34
14.01.08	**ud PAR GUANTES GOMA FINA**							
m22S01L030	Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	2,65	37,10
14.01.09	**ud PAR GUANTES NEOPRENO**							
m22S01L040	Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		7				7,00		
						7,00	3,50	24,50
14.01.10	**ud PAR GUANTES SOLDADOR**							
m22S01L111	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		2				2,00		
						2,00	1,83	3,66
14.01.11	**ud PAR DE BOTAS SERRAJE**							
m22S01M080	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en serraje afelpado con plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	24,15	483,00
14.01.12	**ud CINTURÓN SEGURIDAD CAÍDA**							
m22S01N010	Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. Según UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		2				2,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						2,00	87,43	174,86
14.01.13	**m CUERDA GUÍA ANTICAÍDA**							
m22S01N080	Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada. Según UNE-EN 355, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		25				25,00		
						25,00	3,58	89,50
14.01.14	**ud CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**							
m22S01J221	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	6,35	127,00
14.01.15	**ud EQUIPO LINTERNA AUTÓNOMO**							
m22S01J020	Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		4				4,00		
						4,00	49,51	198,04
14.01.16	**ud MONO DE TRABAJO**							
m22S01K010	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	30,32	606,40
14.01.17	**ud TRAJE COMPLETO SOLDADOR**							
m22S01K040	Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	34,99	349,90
14.01.18	**ud MANDIL SOLDADURA**							
m22S01K050	Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	23,86	238,60
14.01.19	**ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**							
m22S01K071	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	7,65	76,50
14.01.20	**ud MASCARILLA SOLDADURA 2 VÁLVULAS**							
m22S01J100	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	23,91	239,10
14.01.21	**m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**							
m22S01N110	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.							
		25				25,00		
						25,00	17,26	431,50
14.01.22	**ud PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE MANO**							
m22S01J040	Pantalla de soldadura eléctrica de mano, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	11,56	115,60
14.01.23	**ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA CABEZA**							
m22S01J070	Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, adaptable a la cabeza mediante sistema de carraca, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	11,99	119,90
14.01.24	**ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA CASCO**							
m22S01J080	Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, ventanal abatible adaptable a cabeza y compatible con el uso de casco, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						10,00	18,30	183,00
14.01.25	**ud PANTALLA DE SEGURIDAD**							
m22S01J090	Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	14,29	142,90
14.01.26	**ud MASCARILLA PINTURA 2 VÁLVULAS**							
m22S01J140	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	36,97	369,70
14.01.27	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA PARA FILTROS**							
m22S01J170	Mascarilla respiratoria de goma para dos filtros específicos para uno o varios tipos de gases EN 140. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	9,03	90,30
14.01.28	**ud FILTROS PARA VARIOS GASES**							
m22S01J180	Filtro bicolor A1 B1 E1 K1. Conforme a EN 14387:2004+A1:2008. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		40				40,00		
						40,00	12,79	511,60
14.01.29	**ud GAFAS VINILO DOBLE PANTALLA**							
m22S01J250	Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato y pantalla interior antiempañante, con cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	17,51	350,20
14.01.30	**ud GAFAS CAZOLETA C/VENTILACIÓN**							
m22S01J260	Gafas de cazoleta de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y ajustable, con visores neutros recambiables para trabajos de soldadura, homologadas. Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	5,50	110,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.01.31	**ud OREJERAS ADAPTABLES CASCO**							
m22S01J290	Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	21,36	427,20
14.01.32	**ud DISPOSITIVO ANTICAÍDA**							
m22S01N070	Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 353, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		20				20,00		
						20,00	39,47	789,40
14.01.33	**ud PAR GUANTES SERRAJE FORRADOS**							
m22S01L080	Par de guantes de protección contra el frío fabricados en serraje y forrados con muletón afelpado, homologados. Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	5,94	59,40
14.01.34	**ud PAR GUANTES DIELÉCTRICOS BAJA TENSIÓN**							
m22S01L090	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados. Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		8				8,00		
						8,00	25,22	201,76
14.01.35	**ud PAR DE BOTAS DIELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN**							
m22S01M060	Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		12				12,00		
						12,00	55,46	665,52
14.01.36	**ud PAR POLAINAS SOLDADURA**							
m22S01M160	Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		12				12,00		
						12,00	10,27	123,24
	TOTAL 14.01							**8.784,80**
14.02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**							
14.02.01	**ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm**							
m22S02A260	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		4				4,00		
						4,00	15,29	61,16
14.02.02	**ud CONO BALIZAMIENTO 50 cm**							
m22S02A200	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		6				6,00		
						6,00	24,79	148,74
14.02.03	**m CORDÓN DE BALIZAMIENTO**							
m22S02A240	Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		30				30,00		
						30,00	7,76	232,80
14.02.04	**ud EXTINTOR CO2 6 kg**							
m22S02F010	Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		7				7,00		
						7,00	113,12	791,84
14.02.05	**ud EXTINTOR POLVO SECO 6 kg**							
m22S02F030	Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		7				7,00		
						7,00	56,46	395,22
14.02.06	**ud CUADRO ELÉCTRICO**							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
m22S02G040	Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta. Según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.							
		2				2,00		
						2,00	195,15	390,30
14.02.07	**ud PORTÁTIL LUMINOSO**							
m22S02G060	Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora. Según R.D. 614/2001.							
		5				5,00		
						5,00	16,67	83,35
14.02.08	**m VALLA ENREJADO GALVANIZADO**							
m22S02B011	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		7				7,00		
						7,00	9,28	64,96
14.02.09	**ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**							
m22S02B041	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		40				40,00		
						40,00	10,80	432,00
14.02.10	**ud SEÑAL OBLIGACIÓN CON SOPORTE**							
m22S02A100	Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		8				8,00		
						8,00	21,68	173,44
14.02.11	**ud MEDIDAS PROTECCION FRENTE A TRABAJOS SOLDADURA**							
PN14.02.01	Medidas de proteccion como mantas ignifugas o similares para proteger frente al fuego mobiliario, textiles y otros enseres frente al fuego por riesgo de iniciacion por chispas de soldadura.							
	Trabajos en unidad a ejecutar	12	4,50			54,00		
						54,00	59,52	3.214,08
							TOTAL 14.02	**5.987,89**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.03	**HIGIENE Y BIENESTAR**							
14.03.01	**ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**							
m22S03D120	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).							
		10				10,00		
						10,00	128,50	1.285,00
14.03.02	**ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**							
m22S03D150	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).							
		2				2,00		
						2,00	39,91	79,82
14.03.03	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**							
m22S03D160	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
		1				1,00		
						1,00	55,48	55,48
14.03.04	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**							
m22S03D170	Reposición de material de botiquín de urgencia.							
		1				1,00		
						1,00	22,32	22,32
14.03.05	**ud ARMARIO PARA EPIs MEDIANO**							
m22S03D190	Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.							
		2				2,00		
						2,00	32,83	65,66
14.03.06	**ud HORA BRIGADA SEGURIDAD**							
PNm22S03D200	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial y peón)							
		16				16,00		
						16,00	43,90	702,40
14.03.07	**ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES**							
PNm22S03D210	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)							
		32				32,00		
						32,00	20,16	645,12
	TOTAL 14.03							**2.855,80**
	TOTAL 14							**17.628,49**
	TOTAL							**17.628,49**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

5. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

5.3 . RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO SALAS DANZA NAVE 16

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
14	SEGURIDAD Y SALUD	17.628,49	100,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**17.628,49**	
	13,00 % Gastos generales 2.291,70		
	6,00 % Beneficio industrial 1.057,71		
	Suma.....	3.349,41	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**20.977,90**	
	21% IVA.....	4.405,36	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**25.383,26**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

Madrid, Julio 2024.

El Arquitecto Técnico

José Antonio Montalvillo Fraile

5. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

5.4. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

Pliego de condiciones particulares

Pliego de condiciones particulares en el que se han tenido en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se han de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

PROYECTO DE OBRA EN NAVE 16 DE MATADERO PARA LA INSTALACIÓN DE SALAS DE DANZA, OFICINAS Y ADECUACIÓN DE ASEOS

Madrid, julio 2024

Arquitecto Técnico – Técnico de Control de Edificación y Obras. Dirección de Infraestructuras

Fdo.: José Antonio Montalvillo Fraile
Nº Col: 8.396

1. Datos de la obra

1.2.1 Datos promotor:

Nombre o razón social	MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO
Dirección de la obra	CALLE CONDE DUQUE, Nº 9
Población	**Madrid**
Código postal	28015
Provincia	Madrid

1.2.2 Agentes intervinientes:

Técnicos autores del proyecto en base al que se redacta el presente ESS	Dña. Maria Oslé Aizpuru
Autores del estudio de Seguridad y Salud	D. José Antonio Montalvillo Fraile

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 con respecto a este Estudio Básico de SEGURIDAD y SALUD.

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 deberá tener presente la Empresa Principal (Contratista) en la elaboración del Plan de Seguridad.

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 la realización 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 a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

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 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.

Afectado por

- *RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 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 RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.*
- *RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 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 de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia*
- *RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.*
- *RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.*

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 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.*

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.

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.

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.

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

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.

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.*

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

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.

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.

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:

- *Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.*
- *Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

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.

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.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Orden Ministerial, 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.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.

- 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.
- 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.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- 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 equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- 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:

TÍTULO I: El Título I ha quedado totalmente derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley PRL 31/1995)

TÍTULO II: CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

El título II permanece en vigor siempre y cuando no se oponga a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hasta que se dicten los Reglamentos oportunos que cita el artículo 6 de la referida Ley, entre ellos el RD 1627/1997 que anteriormente ya se ha especificado y el cual exige este documento de seguridad.

Posteriormente el Real decreto 486/1997, declara derogados expresamente los Capítulos I, II, III, IV, V y VII de este Título II. No obstante, esta derogación no tiene efecto para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto. Por lo tanto este Título II todavía puede considerarse en vigor en algunos casos específicos como lo es en la Construcción, ya que el propio RD 486/1997 en su Artículo 1. Objeto, establece con estas misma palabras:
*.....este Real Decreto 486/1997 no será de aplicación a: **Las obras de construcción temporales o móviles.***

Es decir, que en consecuencia están vigentes en las obras de construcción los siguientes capítulos de la OGSHT:

Capítulo Primero. - Edificios y locales. Art.13 al 33.
Capítulo II.- Servicios permanentes. Art. 34 al 37.
Capítulo III.- Servicios de higiene. Art. 38 al 42.
Capítulo IV.- Instalaciones sanitarias de urgencia. Art. 43.
Capítulo V.- Locales provisionales y trabajos al aire libre. Art. 44 al 50.

Capítulo VI. - Electricidad. Art. 51 al 70 *(siempre que no se contrapongan al REBT aprobado por el* ***Real Decreto 842/2002****, el cual ya ha sido comentado anteriormente).*
Capítulo VII.- Prevención y extinción de incendios. Art. 71 al 82.
Capítulo VIII.- Motores, transmisiones y máquinas. Art. 83 al 93.
Capítulo IX.- Herramientas portátiles. Art. 94 al 99.
Capítulo X.- Elevación y transporte. Art. 100 al 126.
Capítulo XI.- Aparatos que generan calor o frío y recipientes a presión. Art. 127 al 132.
Capítulo XII.- Trabajos con riesgos especiales. Art. 133 al 140.
Capítulo XIII.- Protección personal. Art. 141 al 151. (Derogado por RD773/1997 de 30 de mayo).

TÍTULO III.: *El Título III ha quedado derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales*

- 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.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

  Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.
  Art. 183 a 291.- Construcción en general.
  Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- 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 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- 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. Este RD deroga la siguiente normativa:
  a) *Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.*
  b) *Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.*
  c) *Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.*
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de los equipos de protección individual.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.

- 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.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- 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 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

- 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.
- V Convenio Colectivo del sector de la construcción, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

V Convenio Colectivo del sector de la construcción 2012

Artículo 20.- Vigilancia y control de salud.

Artículo 68.- Jornada. La jornada ordinaria anual 2022 será la que se establece a continuación:
***año 2022** …… 1.736 horas*
Artículo 78.- Personal de capacidad disminuida.
Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).
Capítulo I. Comisión Paritaria de Seguridad y Salud en el Trabajo
Libro II: 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.

En especial con relación a los riesgos higiénicos:

- 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.
- 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. (Corrección errores B.O.E. 71; 24.03.06)
- 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.
- Modificación del R.D. 665/1997 por el Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio del Ministerio de la Presidencia.
- 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.
- 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 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. (Corrección de errores. B.O.E. 129; 30.05.01 y B.O.E. 149; 21.06.01)
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Corrección de errores B.O.E. 264; 04.11.99)
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, 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.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (Corrección de errores B.O.E. 56; 05.03.03).
- 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.

En especial con relación a los riesgos Ergonómicos:

- 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.
- 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.

3.2. Obligaciones específicas 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 RD 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 Básico de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio Básico 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 Básico 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 Básico 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), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, 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, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Se ha de considerar lo que establece "el pliego de condiciones técnicas generales aplicable a la redacción de proyectos y ejecución de las obras municipales del Ayuntamiento de Madrid", a los efectos, entre otros, de que determinadas partidas como reuniones de Comité de seguridad y salud de la obra, hora de limpieza de instalaciones, cerramiento exterior de obra, costes de la vigilancia de la salud de los trabajadores, formación de los trabajadores, señalización vial, etc., que se describen en dicho documento y que es preceptiva y de obligada disposición en obra por parte del contratista, no se han de incluir en las mediciones y presupuesto del Estudio Básico de seguridad y salud de la obra, ni en el presupuesto del plan de seguridad y salud de la obra. Considerando estos gastos por cuenta del Contratista, al estar incluido dichos costes en el PEM de la obra según el PCTG que se cita.
- 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 del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- 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:

- 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 POR 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 RD 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)

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 Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 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 Básico 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 RD 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 deberá 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 10% hasta el 18 Octubre 2008
- no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
- a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, 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 V 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 alguna de estas condiciones:

a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.
b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.

c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la Fundación Laboral de la Construcción, la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
3.º Obligaciones y responsabilidades.
4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
5.º Legislación y normativa básica en prevención.

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 RD 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:

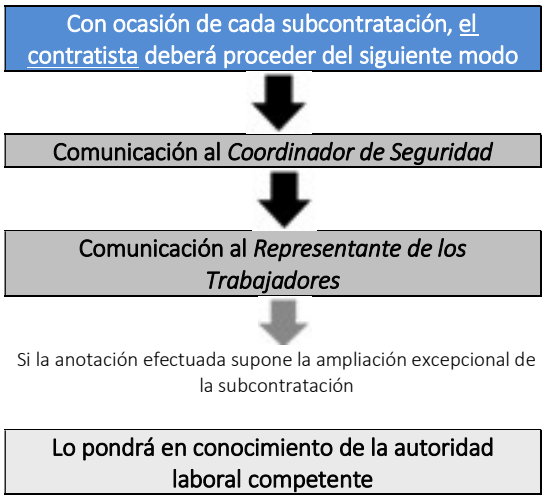
a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan 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, 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.

4. Condiciones facultativas

4.1. Obligaciones en relación con la seguridad específicas 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 V *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. • Trabajar en andamios. • Transportar a brazo cargas superiores a 20kg. • Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.

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.

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
• 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

Mujeres embarazadas 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 • 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 Básico 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) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.
e) 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.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

a) Ser conocedor de la "*Clave individualizada de identificación registral*" de todas las empresas participantes en la obra.
b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, 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, 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.

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 o 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 Básico 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 Básico 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 Básico de Seguridad
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 Ley 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 de la Ley 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 de 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 Básico 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 Ley 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 Ley 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 Ley 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 10% hasta el 18 Octubre 2008
  no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
  a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, 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 Básico 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

4.2. 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 cómo 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:

Conforme se establece en el Artículo 10. *Acreditación de la formación preventiva de los trabajadores* de la *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción,* las empresas de esta obra velarán para que todos los trabajadores que presten servicios en el ámbito de la misma, 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 V 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 alguna de estas condiciones:

a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.

b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.

c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral la propia Fundación Laboral de la Construcción u otra autoridad educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.

2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
3.º Obligaciones y responsabilidades.
4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
5.º Legislación y normativa básica en prevención.

Además de dicha formación, 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.

4.3. Libro incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 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.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, 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, así como en el supuesto a que se refiera a la *Paralización de los Trabajos*, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas.
En la misma se 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.

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.

4.4. 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.

4.5. 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.

5. Condiciones técnicas

5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y 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, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica 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.

- 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-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- 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 -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre- 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.

5.2.2. Protección de la cabeza

1) Casco de seguridad:
Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:
El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma EN 397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.
El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos:
Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1:

a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:
Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:
Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistente a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:
El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:
Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de heridas en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:
Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:
Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Obras de construcción y, especialmente, en actividades, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.

5.2.3. Protección del aparato ocular

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.

- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil, mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma UNE-EN 166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma UNE-EN 167, UNE-EN 168, UNE-EN 169, UNE-EN 170 y UNE-EN 171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

a) Gafas con patillas.
b) Gafas aislantes de un ocular.
c) Gafas aislantes de dos oculares.
d) Gafas de protección contra rayos X, rayos láser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible.
e) Pantallas faciales.
f) Máscaras y cascos para soldadura por arco.

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.

- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

4) Particulares de las protecciones adicionales
- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:
- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales
- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón
- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojas y resistentes a la penetración de objetos candentes.
- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.
Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.
El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.
Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.
- La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.
- Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.
Vidrios de protección contra radiaciones:

- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.

Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descascarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazados, esmerilados o pulidos y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de cascos.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.

- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.

5.2.4. Protección del aparato auditivo

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 286/2006 sobre -Protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido - establece una serie de disposiciones mínimas que tienen como objeto la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido, en particular los riesgos para la audición.

1) Tipos de protectores:

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído- .

Orejeras:

- Es un protector auditivo que consta de:

a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
b) Sistemas de sujeción por arnés.

- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antirruido:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación
Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
Protectores del oído:

- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.

5.2.5. Protección del aparato respiratorio

Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.
De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micrón.
Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Este agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.
Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.
Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.
Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.

Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA
Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

A) Medio ambiente:
- Partículas.
- Gases y Vapores.
- Partículas, gases y vapores.

B) Equipos de protección respiratoria:
- Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios.

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Equipos dependientes del medio ambiente:
Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
b) De retención o, retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

Equipos independientes del medio ambiente:
Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.
a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
b) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regeneradle cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

- No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
- Serán incombustibles o de combustión lenta.
- Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.
El filtro podrá estar dentro de un portafiltros independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
El filtro será fácilmente desmontable del portafiltros, para ser sustituido cuando sea necesario.
Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

Este elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo

mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.
Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO
Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.
Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

A) Contra polvo y gases
El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.
B) Contra monóxido de carbono
Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.
El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17por 100 en volumen de oxígeno.
Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurran dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO
Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.
Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.
En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.
En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silícea, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.
En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de protección frente a altas temperaturas, con mirilla de cristal refractario y si es necesario casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS:
Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exiguos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido.

5.2.6. Protección de las extremidades superiores

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A) Guantes:
- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B) Guantes de metal trenzado:
- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN
El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas UNE-EN 348, UNE-EN ISO 6530, UNE-EN ISO 9185, UNE-EN 381, UNE-EN 142 y UNE-EN 510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, plomo, malla metálica o cualquier otro material, según las características o riesgos del trabajo a realizar.
3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.
- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10ºC y +50ºC no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:
  a) Distintivo del fabricante.
  b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

6.1) Destornillador.
Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

6.2) Llaves.
En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.
No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.
No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.
La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

6.3) Alicates y tenazas.
El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

6.4) Corta-alambres.
Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.
Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.
En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

6.5) Arcos-portasierras.
El asilamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.
Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
- Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.

- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natural: Ácido, álcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.

5.2.7. Protección de las extremidades inferiores

El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.
Deberán serle de aplicación las Normas UNE-EN 344, UNE-EN 345, UNE-EN 346, UNE-EN 347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.
El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A) Calzados de protección con suela antiperforante:
- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición de obra gruesa.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.

B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- Trabajos y transformación de piedras.
- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- Transporte y almacenamientos

C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante
- Obras de techado

D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes
- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Polainas y cubrepiés.
- Se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
- Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

2) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.
- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
- El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
- La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
- La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
- Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

4) Contra riesgos químicos.
- Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

5) Contra el calor.
- Se usará calzado de seguridad resistente para altas temperaturas, pudiendo ser de piel bovina o de cualquier otro material que garantice su resistencia.

6) Contra el agua y humedad.
- Se usarán botas altas de goma.

7) Contra electricidad.
- Se usarán botas protectoras de caucho o polimérico frente a riesgos eléctricos.

5.2.8. Protección del tronco

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

A) Equipos de protección:
- Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de chorreado con arena.

B) Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

C) Mandiles de cuero:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de moldeado.

D) Ropa de protección para el mal tiempo:

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

E) Ropa de seguridad:
- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:
- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas UNE-EN 348, UNE-EN ISO 6530, UNE-EN ISO 9185, UNE-EN 381, UNE-EN 142 y UNE-EN 510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:
- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:
- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

5.2.9. Protección anticaídas

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
Las Normas UNE-EN 341, UNE-EN 353-1, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 358, UNE-EN 360, UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE-EN 364/AC y UNE-EN 365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.
En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS
Según las prestaciones exigidas se dividen en:

Clase A:
Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

TIPO 1:
Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

TIPO 2:
Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

Clase B:

Pertenecen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

TIPO 1:

Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

TIPO 2:

Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

TIPO 3:

Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

Clase C:

Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.

TIPO 1:

Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

TIPO 2:

Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Arnés de seguridad:

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario no tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas:

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg. /mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.

- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.

Recepción:

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduchas.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- Costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

5.3. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, 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:

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

El Contratista adjudicatario es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes ***Condiciones Generales***:

1º La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los Planos de Seguridad y Salud. El Plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.

2º Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de Planos de ejecución de obra.

3º Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.

4º Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

5º Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio Básico de Seguridad y Salud o con la del Plan de seguridad y salud que llegue a aprobarse.

6º Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

7º Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma 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. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

8º Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.

9º Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o el resto de personas ajenas a la obra residentes en la zona de obra.

10º El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante la propiedad, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

11º El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

12º El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

13º Los elementos de protección colectiva no deberán constituir en sí mismos un riesgo para las personas ni para las máquinas y su instalación tampoco deberá implicar merma alguna en la resistencia o aptitud de las unidades de obra.

Condiciones específicas que deberán cumplir los medios de protección colectiva.

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 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

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.

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.

VALLAS DE DELIMITACIÓN Y CIERRE.

Los elementos de delimitación y cierre de las obras serán preferentemente vallas construidas de tubo metálico, con altura no inferior a 90 centímetros y patas de sujeción fijas, que aseguren su estabilidad.

Para el vallado perimetral de la obra, en caso necesario, se dispondrá de cerramiento realizado con postes cada 3 metros de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro y malla de acero galvanizado de simple torsión sobre peanas de hormigón que servirán de base de cimentación. Para esta obra se alquilará el cerramiento de la obra.

Todos los elementos metálicos de las vallas estarán debidamente tratados en superficie para evitar la oxidación.

BARANDILLAS DE PROTECCIÓN.

Las barandillas de protección que se sitúen en los bordes de zanjas, pasarelas, etc., dispondrán, como mínimo, de rodapié de 20 cm de altura, barra intermedia y de listón superior, colocado éste a una altura comprendida entre 90 y 120 centímetros. Estos elementos serán solidarios a los "pies derechos" verticales, que se situarán a interdistancias no superiores a 150 cm. y que irán perfectamente sujetos o anclados en su base, según R.D. 1627/ 1997.

El montaje de estas barandillas puede ser con apriete tipo sargento, que consiste en un montante cuadrado que se sujeta en forma de pinza graduable al forjado, sobre el que se sitúan los soportes que sustentan los elementos de la barandilla o por montante incorporado al forjado que consiste en introducir cuando se está hormigonando el forjado un cartucho en el hormigón, que actúa de encofrado para introducir después los soportes de las barandillas. Lleva una tapa este cartucho para evitar que entre la suciedad en el mismo.

TAPAS PARA POZOS, ARQUETAS Y HUECOS DE APERTURA TEMPORAL EN OBRA.

Las características de los elementos citados serán tales que permitan impedir con toda garantía la caída de objetos y personas. En caso de estar expuestos al paso de maquinaria, los huecos serán tapados con planchas de resistencia suficiente para soportar el paso del máximo camión previsible en obra, cargado con un peso no inferior a 1,25 veces el correspondiente a su carga máxima.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 miliamperios para alumbrado y de 300 miliamperios para fuerza.
La resistencia de las tomas de tierra será como máximo la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 voltios. Su resistencia se mediará periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Interruptores diferenciales calibrados de 300 mili amperios.

Instalación: en los cuadros secundarios de conexión para fuerza.

Mantenimiento: se revisarán diariamente antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
Diariamente se comprobará 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 las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas.

Conexiones eléctricas de seguridad: todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.
Interruptores diferenciales calibrados de 30 mili amperios.

Serán nuevos, a estrenar.

Tipo de mecanismo: interruptor diferencial de 30 mili amperios comercializado, para la red de alumbrado especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga él del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: en los cuadros secundarios de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento: se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
Diariamente se comprobará 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.

Conexiones eléctricas de seguridad: todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

EXTINTORES.

Los extintores serán adecuados al tipo de incendio previsible, tanto en sus características como en cuanto se refiere a la clase de material extintor.

Para esta obra se dispone de extintores manuales de polvo seco polivalente de 6 Kg para fuegos de clases A, B, C y E, colocados sobre soportes fijados sobre paramento vertical y de Nieve carbónica CO_2 de 5 Kg.

Serán comprobados y revisados con una periodicidad no superior a seis meses, marcando en el propio aparato la fecha de la última revisión.

Se situarán extintores en todos aquellos lugares donde pueda existir peligro de incendio, en los de almacenamiento y utilización de sustancias inflamables y asimismo se situarán en comedores, vestuarios, y oficinas. Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar. Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios: los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.
Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda.

RIEGO.

Las zonas de paso de vehículos y maquinaria se mantendrán con humedad suficiente, llegando si es preciso al riego de las mismas, para evitar el levantamiento de polvo.

VÁLVULAS ANTIRRETROCESO

Los equipos de soldadura oxiacetilénica llevarán los correspondientes manorreductores en las botellas y las válvulas antirretroceso en las mangueras del soplete.

CUERDAS FIADORAS PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, fabricadas en poliamida 6.6 industrial, etiquetadas certificadas “N” por AENOR.
Los lazos de fijación, resueltos con nudos de marinero.
La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos serán efectuadas por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

Para la elección, uso y mantenimiento de los equipos de protección colectiva se recomienda la consulta de las diferentes normas técnicas de prevención publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

5.4. 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 R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- 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 de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, 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.

<u>Correcta utilización de herramientas de albañilería en general:</u>

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.

5.5. 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 RD 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 RD 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 menos 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) 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.

f) 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.

g) 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.

h) 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.

5.6. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria.

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- 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.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- 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.
- 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 R.D. 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 R.D. 836/2003 de 27 de junio.

5.7. Requisitos de materiales y otros 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 230/1998, -Reglamento de explosivos-
- Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98, sobre -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-
- Real Decreto 665/1997, -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-
- Orden de 18-7-91, -Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-
- Orden de 21-7-92, sobre -Almacenamiento de botellas de gases a presión-
- Real Decreto 1495/1991, sobre -Aparatos a presión simple-
- Real Decreto 1513/1991, sobre -Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos-
- 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.
- 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.

5.8. 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.

5.9. 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.

5.10. 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.

5.11. Condiciones específicas de índole técnico en derribos.

NORMATIVA:

- Serán de aplicación obligatoria las prescripciones contenidas en las normas que se citan en los apartados correspondientes, relativos a las condiciones de ejecución en obra.

EJECUCIÓN DEL PROCESO DE DERRIBO:

- La calidad en la ejecución y demolición de las obras será aceptada o rechazada por la Dirección Facultativa, de acuerdo con las normas de la buena práctica de la construcción.

5.12. Procedimientos de seguridad y salud para la realización de trabajos con riesgos especiales señalados en el anexo 2 del RD 1627/1997 o de otro tipo de trabajos que no estando especificados en el anexo 2, tras su evaluación, adquieran tal consideración.

En caso de que en la obra se den riesgos especiales, es decir, alguno de los riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/97 los cuales reproducimos:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

o de otro tipo, tales como:

Trabajos en tensión.
Trabajos en espacios confinados.
Trabajos subacuáticos.
Trabajos en temperaturas extremas.
Trabajos en atmósferas corrosivas.
Etc...

Deberá describirse los Procedimientos de Seguridad y Salud aplicados para la realización de los mismos.

El que aquí se reproduce es el que normalmente se da en todas las obras con excavaciones.

Por las características propias de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud, se considera que en las unidades de obra correspondientes a:

- Demolición
- Albañilería.
- Revestimientos verticales.
- Revestimientos horizontales
- Instalación de ventilación.
- Instalación de ACS
- Impermeabilización
- Cubierta con panel sándwich
- Revestimiento de teja

.

Pueden darse riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/1997, debido a:

> *Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*

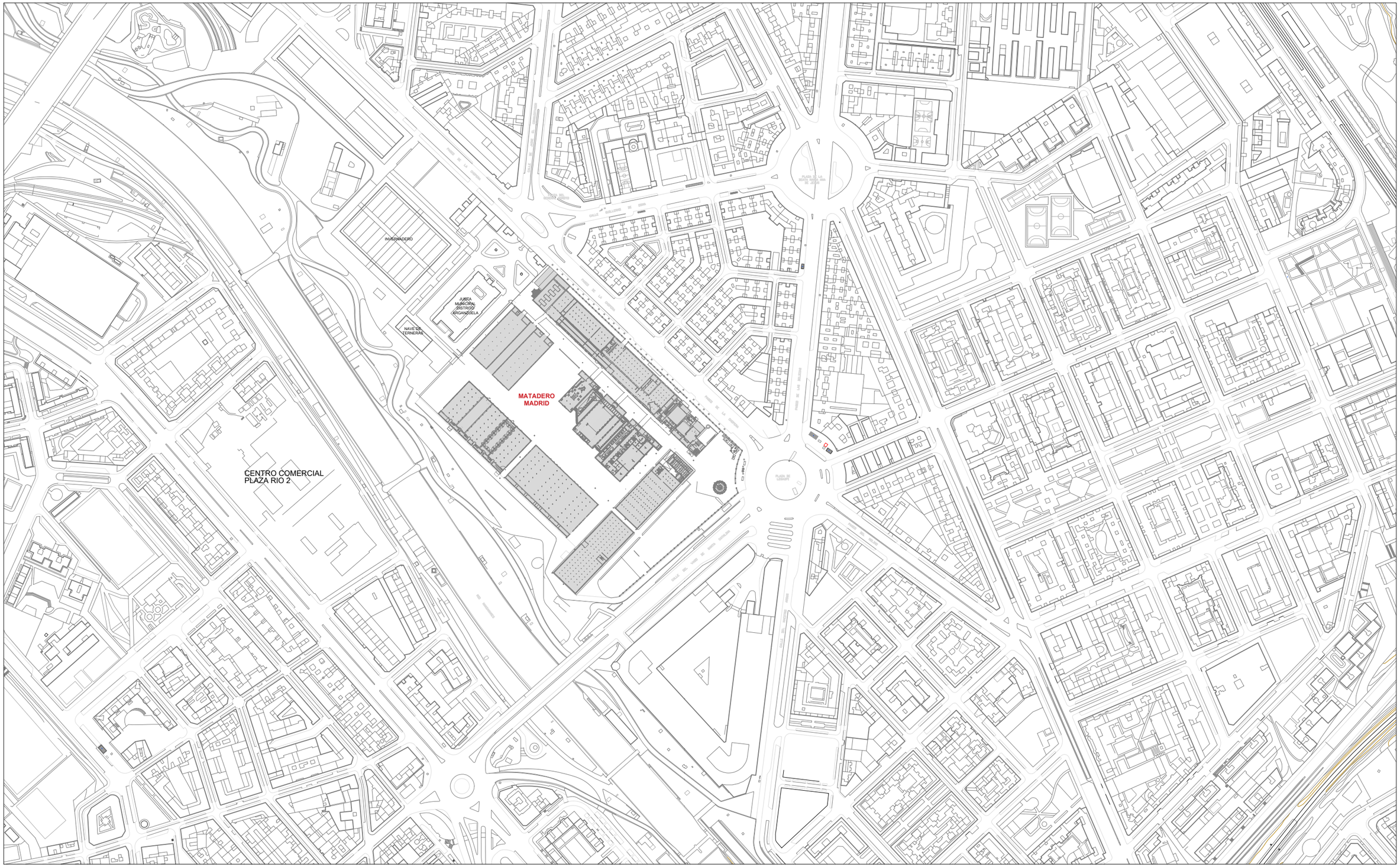
Por lo que se requiere la presencia de ***Recursos Preventivos*** en dichas unidades de obra.

Los recursos preventivos deberán realizar las actividades de Control y Vigilancia establecidas en la Memoria de Seguridad y Salud que se adjunta, donde detalladamente y para dichas unidades de obra se han establecido.

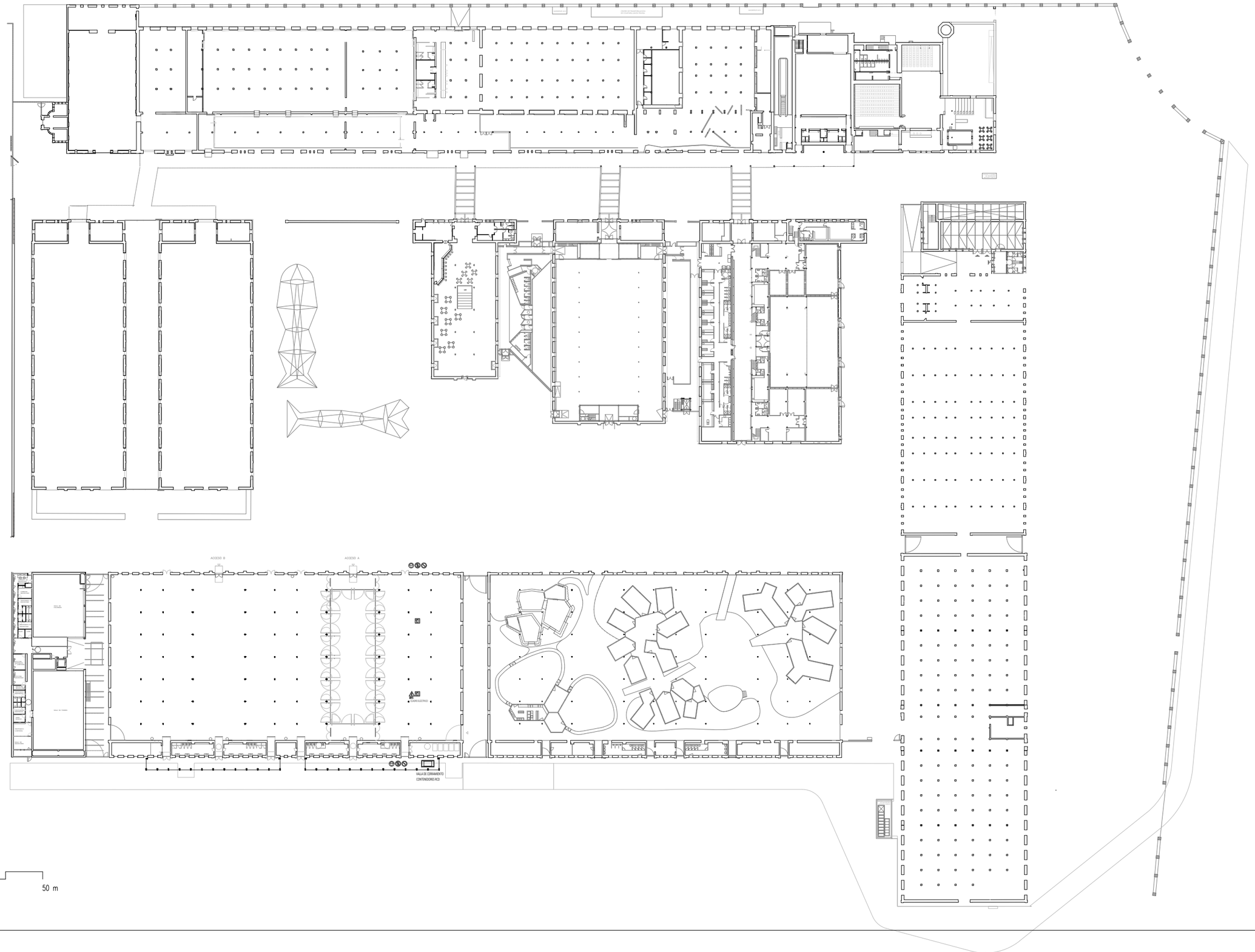
5. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

5.5. PLANOS

Madrid Destino	**PPROYECTO:** NAVE 16 - DANZA MATADERO	**PLANO:** ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLANO DE SITUACIÓN	**PLANO Nº:** ESS - 00	**ESCALA:** 1:4000	**FECHA:** JUNIO - 2024	MATADERO MADRID



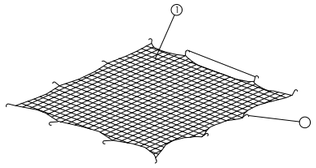
Madrid Destino	**PPROYECTO:** NAVE 16 - DANZA MATADERO	**PLANO:** ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLANO DE IMPLANTACIÓN	**PLANO Nº:** ESS-01	**ESCALA:**	**FECHA:** JUNIO - 2024	MATADERO MADRID



Madrid Destino	**PPROYECTO:** NAVE 16 - DANZA MATADERO	**PLANO:** ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLANO DE DETALLES 1	**PLANO Nº:** ESS-02	**ESCALA:**	**FECHA:** JUNIO - 2024

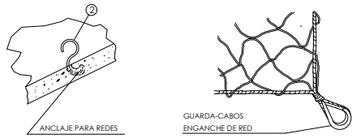
MATADERO MADRID

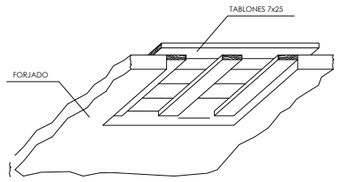
RED PARA PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES



① RED DE PROTECCION DE HILO DE POLIAMIDA DE Ø 4mm.

② GANCHOS INCORPORADOS AL FORJADO AL VERTER EL HORMIGON

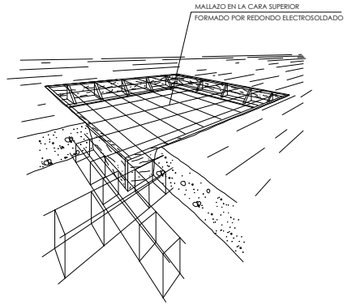


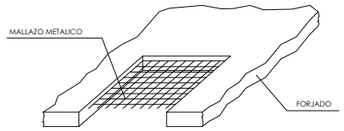


PROTECCION CON TABLEROS

DETALLE 1.1. PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES

PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO





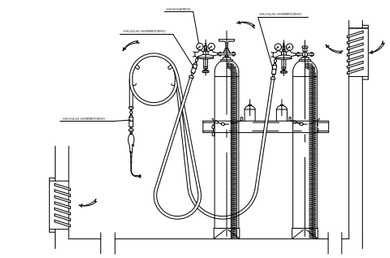
PROTECCION CON MALLAZO

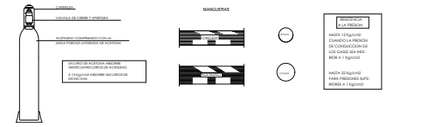
NOTA.- LOS TABLONES DEBERAN SOBREPASAR
LAS MEDIDAS DEL HUECO DE 10 A 15 cm.

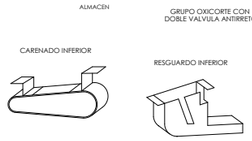
EN CASO DE PROTECCION CON MALLAZO ES
NECESARIO CIRCUNDAR EL HUECO A UNA DISTANCIA
DE 1,5 m. CON CUERDA DE BANDEROLAS U OTRA
SEÑALIZACION DE PELIGRO.

DETALLE 1.2. PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES

INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO



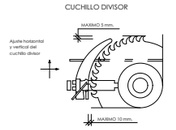


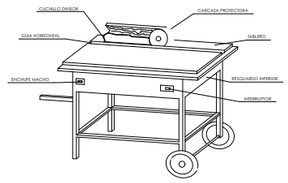




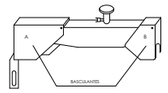
DETALLE 2.1. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
PROTECCIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS Y RECIPIENTES A PRESIÓN

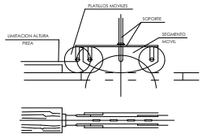
CUCHILLO DIVISOR

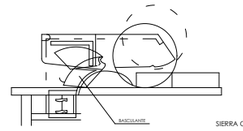




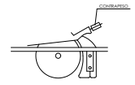
CARCASAS PROTECTORAS





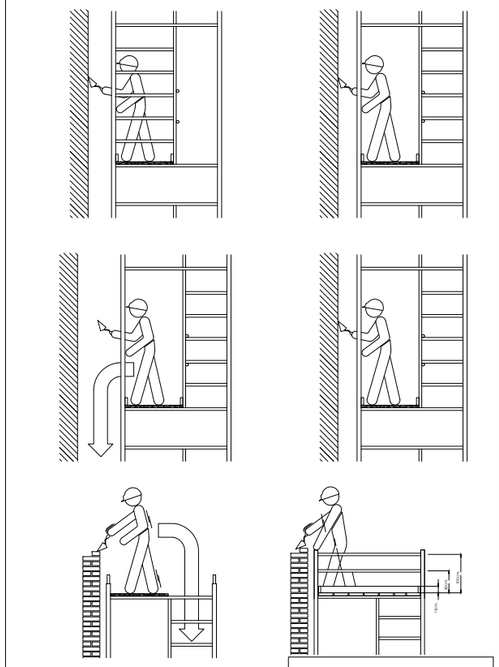


SIERRA CIRCULAR



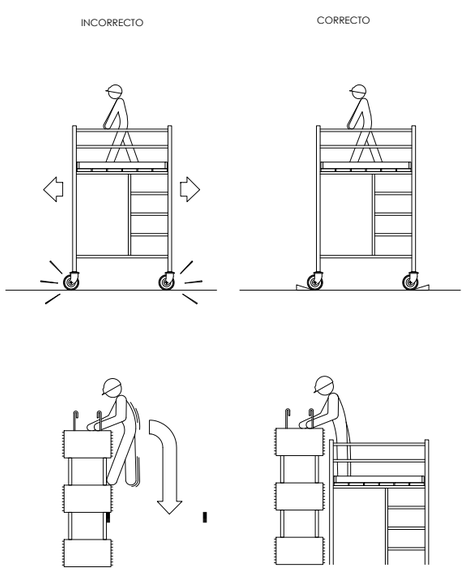
DETALLE 2.2. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
PROTECCIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS Y RECIPIENTES A PRESIÓN

INCORRECTO / CORRECTO



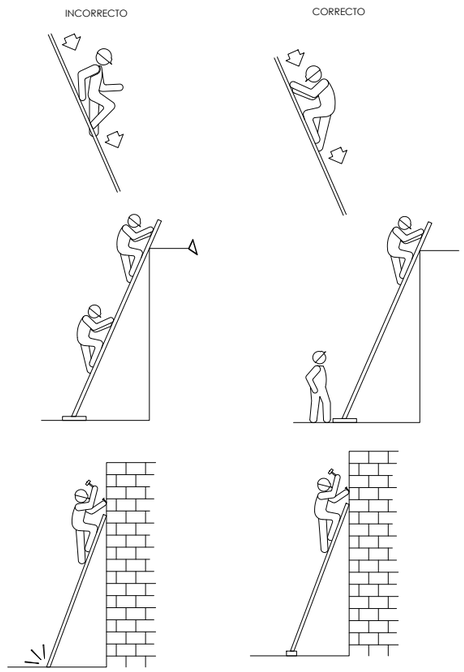
DETALLE 3.1. USO DE ANDAMIOS TUBULARES

INCORRECTO / CORRECTO



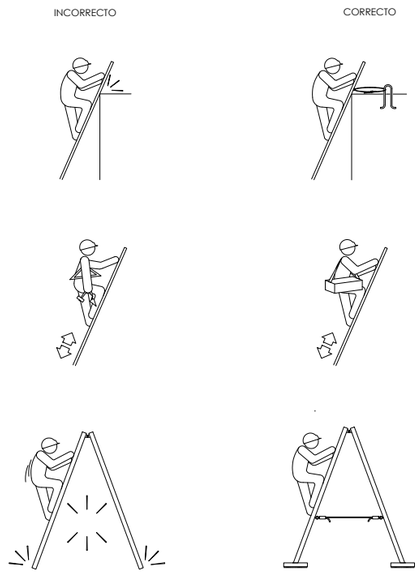
DETALLE 3.2. USO DE ANDAMIOS TUBULARES

INCORRECTO / CORRECTO



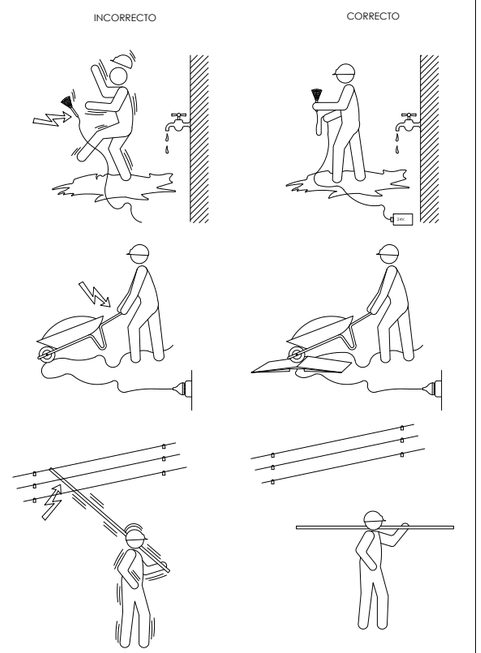
DETALLE 4.1. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
USOS DE ESCALERAS DE MANO

INCORRECTO / CORRECTO



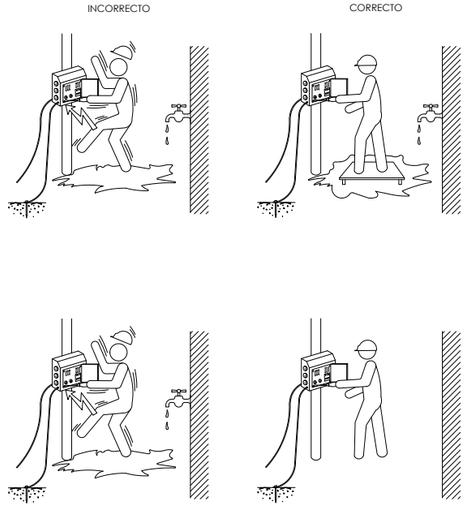
DETALLE 4.2. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
USOS DE ESCALERAS DE MANO

INCORRECTO / CORRECTO



DETALLE 5.1. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
INSTALACIONES ELECTRICAS

INCORRECTO / CORRECTO



DETALLE 5.2. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
INSTALACIONES ELECTRICAS

Madrid Destino	**PPROYECTO:** NAVE 16 - DANZA MATADERO	**PLANO:** ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLANO DE DETALLES 2	**PLANO Nº:** ESS-03	**ESCALA:**	**FECHA:** JUNIO - 2024

MATADERO MADRID

CARACTERISTICAS PRINCIPALES QUE DEBE REUNIR LA INSTALACION ELECTRICA DE OBRA

ART° 51-52-54-55-56-58-59-60-61 de la O.G.S.H.T.
ART° 21 y 28 del Reglamento Electrotecnico de Baja Tension.

-LAS INSTALACIONES SERAN REALIZADAS POR PERSONAL ESPECIALIZADO.

-ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA DE UNA INSTALACION, SE PROCEDERA A SU VERIFICACION.

-NO SE PERMITIRA LA MANIPULACION DE LAS INSTALACIONES A PERSONAL NO ESPECIALIZADO.

-NO SE MANIPULARA NINGUN EQUIPO BAJO TENSION.

-LAS PARTES METALICAS DE TODO EQUIPO ELECTRICO, DISPONDRAN DE TOMA DE TIERRA, EXCEPTO AQUELLOS EQUIPOS QUE ESTEN DOTADOS DE DOBLE AISLAMIENTO (MI-BT-021.1) ASI MISMO LA INSTALACION SE AJUSTARA AL REBT.

-NO EMPLEAR DIFERENCIALES DE INTENSIDAD DE DEFECTO SUPERIOR A 300mA.

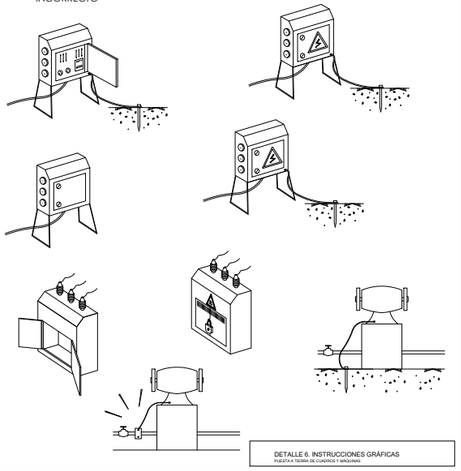
-SE COMPROBARAN FRECUENTEMENTE LAS TOMAS DE TIERRA.

-COMPROBAR FRECUENTEMENTE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS DIFERENCIALES A TRAVES DEL PULSADOR DE PRUEBA.

-SE UTILIZARAN ELEMENTOS DE CONEXION ADECUADOS.

INCORRECTO

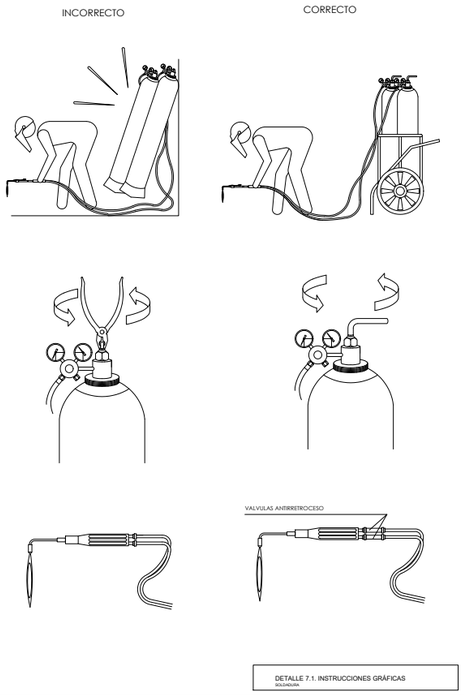
CORRECTO



DETALLE 6. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
PUESTA A TIERRA DE CUADROS Y MAQUINAS

INCORRECTO

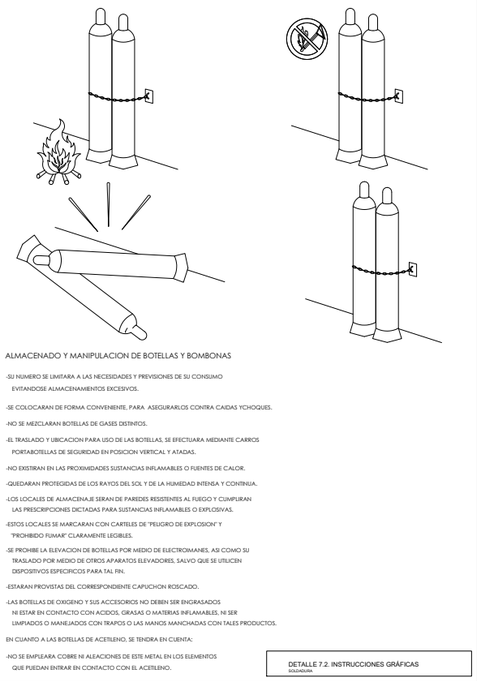
CORRECTO



DETALLE 7.1. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
SOLDADURA

INCORRECTO

CORRECTO



ALMACENADO Y MANIPULACION DE BOTELLAS Y BOMBONAS

-SU NUMERO SE LIMITARA A LAS NECESIDADES Y PREVISIONES DE SU CONSUMO EVITANDOSE ALMACENAMIENTOS EXCESIVOS.

-SE COLOCARAN DE FORMA CONVENIENTE, PARA ASEGURARLOS CONTRA CAIDAS Y CHOQUES.

-NO SE MEZCLARAN BOTELLAS DE GASES DISTINTOS.

-EL TRASLADO Y UBICACION PARA USO DE LAS BOTELLAS, SE EFECTUARA MEDIANTE CARROS PORTABOTELLAS DE SEGURIDAD EN POSICION VERTICAL Y ATADAS.

-NO EXISTIRAN EN LAS PROXIMIDADES SUSTANCIAS INFLAMABLES O FUENTES DE CALOR.

-QUEDARAN PROTEGIDAS DE LOS RAYOS DEL SOL Y DE LA HUMEDAD INTENSA Y CONTINUA.

-LOS LOCALES DE ALMACENAJE SERAN DE PAREDES RESISTENTES AL FUEGO Y CUMPLIRAN LAS PRESCRIPCIONES DICTADAS PARA SUSTANCIAS INFLAMABLES O EXPLOSIVAS.

-ESTOS LOCALES SE MARCARAN CON CARTELES DE "PELIGRO DE EXPLOSION" Y "PROHIBIDO FUMAR" CLARAMENTE LEGIBLES.

-SE PROHIBE LA ELEVACION DE BOTELLAS POR MEDIO DE ELECTROIMANES, ASI COMO SU TRASLADO POR MEDIO DE OTROS APARATOS ELEVADORES, SALVO QUE SE UTILICEN DISPOSITIVOS ESPECIFICOS PARA TAL FIN.

-ESTARAN PROVISTAS DEL CORRESPONDIENTE CAPUCHON ROSCADO.

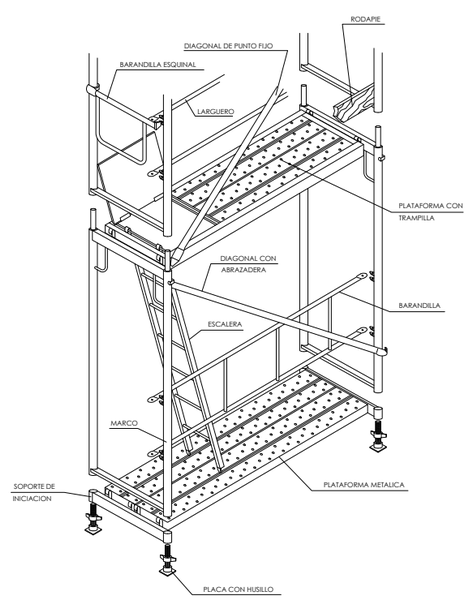
-LAS BOTELLAS DE OXIGENO Y SUS ACCESORIOS NO DEBEN SER ENGRASADOS NI ESTAR EN CONTACTO CON ACIDOS, GRASAS O MATERIAS INFLAMABLES, NI SER LIMPIADOS O MANEJADOS CON TRAPOS O LAS MANOS MANCHADAS CON TALES PRODUCTOS.

EN CUANTO A LAS BOTELLAS DE ACETILENO, SE TENDRA EN CUENTA:

-NO SE EMPLEARA COBRE NI ALEACIONES DE ESTE METAL EN LOS ELEMENTOS QUE PUEDAN ENTRAR EN CONTACTO CON EL ACETILENO.

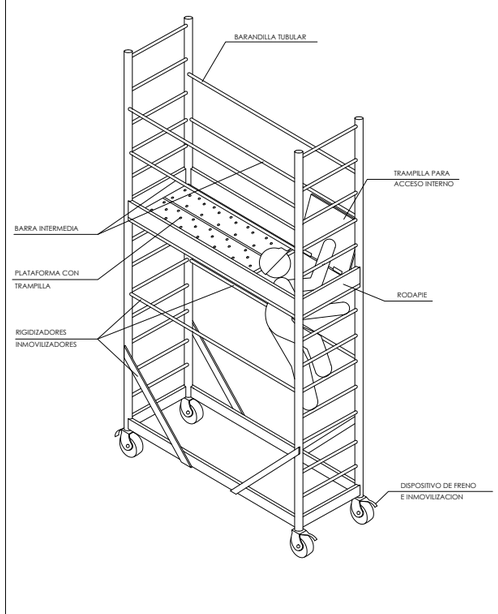
DETALLE 7.2. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
SOLDADURA

ANDAMIO FIJO TUBULAR.COMPONENTES



DETALLE 8.1. PLATAFORMAS DE TRABAJO
ANDAMIOS TIPO: FIJOS Y MÓVILES

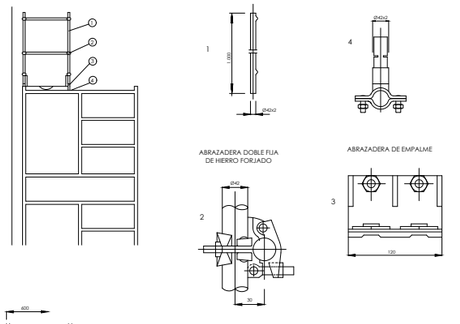
ANDAMIO MOVIL TUBULAR.



DETALLE 8.2. PLATAFORMAS DE TRABAJO
ANDAMIOS TIPO: FIJOS Y MÓVILES

PIE DE BARANDILLA

BRIDA CON ENCHUFE

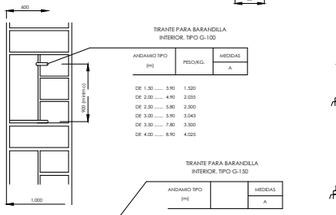


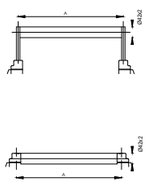
ABRAZADERA DOBLE FIJA DE HIERRO FORJADO

ABRAZADERA DE EMPALME

TIRANTE PARA BARANDILLA INTERIOR. TIPO G-100

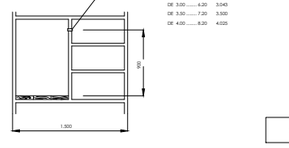
ANDAMIO TIPO (m)	PESO/KG.	MEDIDAS A
DE 1.50 ..... 3.90	1.320	
DE 2.00 ..... 4.90	2.035	
DE 2.50 ..... 5.80	2.500	
DE 3.00 ..... 5.90	3.043	
DE 3.50 ..... 7.80	3.500	
DE 4.00 ..... 8.90	4.025	



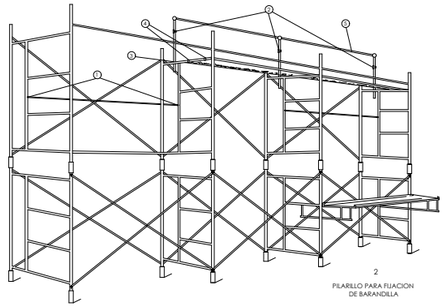


TIRANTE PARA BARANDILLA INTERIOR. TIPO G-130

ANDAMIO TIPO (m)		MEDIDAS A
DE 1.50 ..... 3.20	1.520	
DE 2.00 ..... 4.20	2.035	PESO/KG.
DE 2.50 ..... 5.20	2.500	
DE 3.00 ..... 6.20	3.043	
DE 3.50 ..... 7.20	3.500	
DE 4.00 ..... 8.20	4.025	



DETALLE 9.1. PLATAFORMAS DE TRABAJO
DETALLES DE ANDAMIOS



1
BOCA CON CUÑA PARA FIJACIÓN DE BARANDILLA

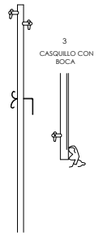


5 ALARGADERA DE BARANDILLA

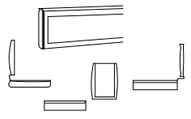
4 PORTAPISO O PLATAFORMA METALICA DE 0,30 X 2 Y 3 mts.



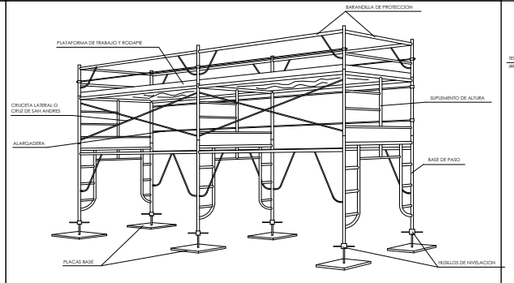
3
CASQUILLO CON BOCA



FIJACIONES DE RODAPIE



DETALLE 9.2. PLATAFORMAS DE TRABAJO
DETALLES DE ANDAMIOS



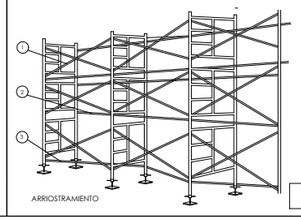
ANDAMIOS METALICOS TUBULARES



ESCALERA INTERIOR



VIGA PARALELA

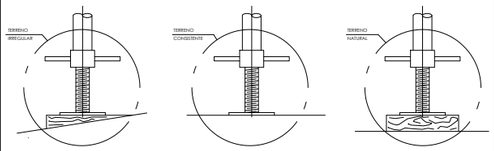


ARRIOSTRAMIENTO

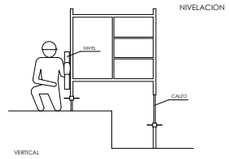
1.- CRUZ DE SAN ANDRES
2.- TUBO DE EXTREMOS APLASTADOS (ALARGADERA)
3.- DIAGONALES (CADA 5 m. DE ALTURA)

DETALLE 10.1. PLATAFORMAS DE TRABAJO
DETALLES DE ELEMENTOS DE ANDAMIOS

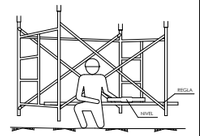
ARRANQUE



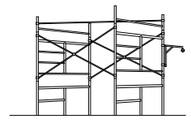
NIVELACION



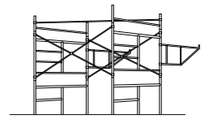
VERTICAL



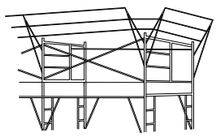
HORIZONTAL



GARRUCHA



SUPLEMENTO PARA SALVAR VOLADIZOS



VISERA DE PROTECCION



RUEDA GIRATORIA

DETALLE 10.2. PLATAFORMAS DE TRABAJO
DETALLES DE ELEMENTOS DE ANDAMIOS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO “NUEVO CENTRO DE DANZA MATADERO”, MADRID.

6. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

Estudio de Gestión de Residuos

1. INTRODUCCIÓN 2
2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR 2
3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA... 4
4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN *IN SITU* PREVISTAS 4
5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN OTROS DESTINOS AUTORIZADOS 6
MEDIDAS DE PREVENCIÓN *6*
REUTILIZACIÓN EN LA PROPIA OBRA *7*
REUTILIZACIÓN EN OTROS DESTINOS AUTORIZADOS *7*
6. DESTINO DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS 7
7. SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS 8
8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 8
9. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS 10

Anexo I: Listado de gestores de RCD de la Comunidad de Madrid.
PLANOS

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, a continuación se detalla el "Estudio de Gestión de Residuos" para la ejecución de la obra **PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO "NUEVO CENTRO DE DANZA MATADERO, MADRID."**

De acuerdo con el Art. 5 del citado Real Decreto, el Estudio de Residuos tiene por objeto reflejar cómo llevará a cabo la gestión de los RCD y formará parte de los documentos contractuales de la obra.

Con esta actuación se pretende:

- Construcción de salas de danza y oficinas.
- Acondicionamiento de aseos.

Para la realización del presente documento, se han tenido en cuenta las indicaciones recogidas en la legislación vigente, entre las que cabe destacar:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- 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 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Legislación autonómica.

- ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

Basándose en los datos disponibles a partir del proyecto de obra y el alcance de los trabajos a ejecutar en esta fase de la obra, se realiza una **identificación y previsión de los residuos a generar en esta obra**. Dichos residuos se indican a continuación.

- **RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:**

Se prevé la generación de los siguientes Residuos de Construcción y Demolición (RCD), agrupados en función de las posibilidades reales de segregación en obra:

Escombro "mezclado" (código LER 17 09 04 *Residuos mezclados de construcción y demolición*): mezcla de algún escombro con otros materiales diversos (yeso, PVC, lana de roca, sacos de cemento, fibra de vidrio, etc.) procedentes de la demolición.

- **RESIDUOS PELIGROSOS**

Envases contaminados (código LER 15 01 10*): los envases que han contenido sustancias peligrosas, y que, por tanto van etiquetados con alguno de los pictogramas naranjas de peligrosidad, también son residuos peligrosos. Incluyen una gran variedad de residuos, en formatos muy diferentes; a efectos de almacenamiento se puede distinguir entre aquellos que son voluminosos (garrafas y bidones) y aquellos otros de pequeño tamaño (latas, botellas, etc.).

Sprays (código LER 15 01 11*): incluye los botes de spray y aerosoles, fundamentalmente generados en señalización y topografía.

Fase de demolición previa:

Para los trabajos de demolición se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones de cara a la correcta gestión de los residuos producidos y a la minimización de los impactos:

- Los materiales no útiles serán transportados a vertederos controlados, autorizados según la normativa vigente.
- El transporte a vertedero de materiales que pudieran implicar emisiones de polvo o partículas se realizará con las protecciones adecuadas (lonas, toldos, etc.).
- Cuando las condiciones ambientales puedan dar lugar a grandes cantidades de polvo, se mantendrá un sistema de riego de los elementos a demoler con el objeto de minimizar las emisiones de partículas a la atmósfera.
- Para disminuir las molestias al vecindario y/o usuarios de la instalación, la planificación de los trabajos se adaptará a los horarios y períodos de tiempo establecidos al efecto por la normativa local, salvo causa de fuerza mayor, en cuyo caso se tramitarán las autorizaciones preceptivas.
- Si durante el proceso de demolición se detectará la presencia de Residuos Peligrosos dentro del edificio (placas de fibrocemento, depósitos de

combustible, etc) se procederá a su incorporación dentro del Plan de Gestión de Residuos del contratista.

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

En las siguientes tablas se recoge la estimación de cantidades totales de material pétreo, cerámico , RCD´s y Residuos Peligrosos a generar. Las ratios de generación de residuos aplicados se obtienen de datos propios, relativos a obras similares, por lo que siempre han de ser considerados como una aproximación sujeta a la evolución de la obra.

CALCULO DE LA CANTIDAD DE RCD GENERADOS			
VA Volumen aparente	**V** Volumen de residuos (VA*1,21)	**d** Densidad tipo entre 1,5 y 0,3 Tm/m3	**T** Toneladas de Residuos V*d
33 m3	39,6 m3	0,30	11,88 Tm

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO LER	CANTIDAD ESTIMADA
Escombro mezclado	17 09 04	11,88 Tm

RESIDUOS PELIGROSOS		
TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO LER	CANTIDAD ESTIMADA
Envases contaminados	15 01 10*	5 Kg
Fluorescentes	20 01 11*	1 Kg
Tierras contaminadas	15 02 02*	1 Kg

4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN *IN SITU* PREVISTAS

Al inicio de las obras se planificará las áreas de acopio de residuos a establecer, así como los contenedores más adecuados para los residuos. Se tendrá en cuenta el acceso rodado a la obra, con el fin de facilitar la retirada de residuos por el gestor autorizado.

Para ocupar el menor espacio posible, se minimizará esta área de acopio disponiendo exclusivamente de los contenedores necesarios para los residuos que se estén generando en cada momento, retirándose inmediatamente cuando estén llenos. Todos los contenedores se señalizarán, utilizando para ello la cartelería adecuada.

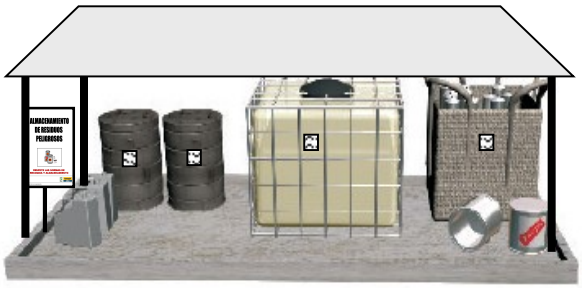
Dada la inexistencia de espacio de acopio en el perímetro de la obra, no se ha considerado la separación “in situ” de ninguna fracción de residuos por razones de seguridad, falta de espacio y la necesidad de realizar la demolición por medios manuales.

Los **residuos peligrosos** se almacenarán segregados de acuerdo a su tipología en contenedores/bidones/sacas independientes. Los contenedores para los diferentes residuos peligrosos se emplazan sobre un área acondicionada impermeabilizada para la contención de posibles derrames y fugas, techada para evitar la entrada de agua de lluvia y convenientemente señalizada. Estos contenedores se etiquetan según la legislación vigente.

- Las tierras contaminadas se depositarán en bidones metálicos, pudiéndose utilizar algún bidón metálico de la obra o de plástico, tapados y etiquetados, ubicados en la zona de la obra donde se almacenen los RP. No se prevén en esta actuación

- Los envases contaminados pueden ser empleados para depositar en ellos otros RP o ser prensados para reducir su volumen. Los pequeños envases de disolventes, pinturas, barniz, cola, resinas, etc. serán depositados en bidones o "big-bag".

Los **residuos urbanos** generados por el personal de la obra se depositarán en contenedores perfectamente señalizados, que una vez llenos se verterán a los contenedores urbanos instalados para tal fin en la zona. La distribución y número de contenedores será acorde con los lugares de generación (comedores, servicios, máquinas de bebidas, accesos a oficinas, entradas al emplazamiento, etc.).



Para la recogida selectiva de residuos se dispondrá de “contenedores amarillos”, especificándose sus condiciones de uso (latas, botes, bricks y envases de plástico). Asimismo, en la entrada de la obra se instalan paneles informativos, solicitando la colaboración de todo el personal de la obra en el mantenimiento de las condiciones de orden y limpieza.



5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN OTROS DESTINOS AUTORIZADOS

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Tienen el objetivo de reducir los residuos generados o los materiales sobrantes:

En la compra y aprovisionamiento de las materias primas:

- Comprar la mínima cantidad de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) en envases retornables de mayor tamaño posible.
- Comprar los materiales y productos auxiliares a partir de criterios ecológicos.
- Utilizar los productos por su antigüedad a partir de la fecha de caducidad.
- Evitar fugas y derrames de los productos peligrosos manteniendo los envases correctamente cerrados y almacenados.
- Adquirir equipos nuevos respetuosos con el medio ambiente.

En el almacenamiento de las materias primas:

- Informar al personal sobre las normas de seguridad existentes (o elaborar nuevas en caso necesario), la peligrosidad, manipulado, transporte y correcto almacenamiento de las sustancias.
- Prevenir las fugas de sustancias peligrosas instalando cubetos o bandejas de retención con el fin de minimizar los residuos peligrosos.
- Correcto almacenamiento de los productos (separar los peligrosos del resto y los líquidos combustibles o inflamables en recipientes adecuados depositados en recipientes o recintos destinados a ese fin).
- Establecer en los lugares de trabajo, áreas de almacenamiento de materiales; estas zonas estarán alejadas de otras destinadas para el acopio de residuos y alejadas de la circulación.

En la posesión de residuos no peligrosos:

- Los residuos no peligrosos generados serán entregados a un gestor autorizado; hasta ese momento, dichos residuos se mantendrán en unas condiciones adecuadas en cuanto a seguridad e higiene.
- Evitar la eliminación de residuos en caso de poder reutilizarlos en obra o reciclarlos.

En la gestión de residuos peligrosos:

- Dichos residuos se generarán y almacenarán correctamente y en ningún caso se mezclarán para no dificultar su gestión ni aumentar la peligrosidad de los mismos.
- Los recipientes contenedores de los mismos se etiquetarán y envasarán adecuadamente.
- Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos y su destino.

En la gestión del destino final de los residuos:

- Registro de los residuos almacenados, así como de su transporte
- Comprobación periódica de la correcta gestión de los residuos.

REUTILIZACIÓN EN LA PROPIA OBRA

No se prevé la reutilización dentro de la propia obra de los materiales previamente demolidos o desmontados.

REUTILIZACIÓN EN OTROS DESTINOS AUTORIZADOS

No está prevista la reutilización de elementos desmontados, en otros destinos autorizados.

6. DESTINO DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS

RCD:
Todos los RCD generados en obra serán evacuados de obra a través de un transportista autorizado por la Comunidad Autónoma y entregados a un gestor autorizado de residuos:

- Los **residuos valorizables**: aquellos residuos generados en obra susceptible de poder separarse en fracciones (madera, cartón, metal, plástico, escombro reciclable) a través de un gestor autorizado para el almacenamiento y separación de RCD's de la Comunidad de Madrid serán entregados a un gestor autorizado de residuos para su posterior entrega a reciclador o valorización.

- Los **residuos no valorizables** (escombro no reciclable, plástico no reciclable, etc.) serán entregados a un transportista para su vertido en una instalación prevista para este tipo de residuos no peligrosos y autorizada por la Comunidad Autónoma.

RP:
Aquellos subcontratistas que generen residuos peligrosos se harán cargo de los residuos que produzcan y acreditarán su gestión mediante la documentación correspondiente.

Para aquellos RP que no sean gestionados por los subcontratistas, la obra se hará cargo de su gestión debiendo estar dado de alta como pequeño productor de RP en cada una de sus Delegaciones y posee acuerdos con los gestores de las CCAA.

Anexo I: Listado de gestores de RCD de la Comunidad de Madrid.

7. SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Se archivará toda la documentación que justifica la gestión de los diferentes residuos, es decir, los albaranes de entrega a vertedero o gestor autorizado, así como las autorizaciones de las empresas que participan en dicha gestión.

Para los residuos peligrosos, se controlará la documentación relativa tanto a la gestión de los residuos generados y gestionados por el contratista principal, así como por los subcontratistas:

- Alta como pequeño productor de RP
- Acuerdo con un gestor autorizado por la Comunidad Autónoma.
- Documentos de aceptación de los RP por el gestor.
- Documentos de Control y Seguimiento de los residuos entregados al gestor.

8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El depósito temporal de escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados.

El depósito temporal de residuos valorizables se deberá realizar en contenedores o acopios señalizados y correctamente segregados.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaque su visibilidad, y contar con una banda de material reflectante en todo su perímetro.

Se evitará el depósito de residuos ajenos a la obra en los contenedores.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos y técnicos para la correcta segregación de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. La Dirección de Obra será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final, sea un centro con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo con transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores deberán aportar los certificados pertinentes a de acuerdo con las retiradas y entregas en el destino final.

La gestión de los residuos peligrosos que se generen en la obra se regirá por la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos y ordenanzas locales. Así mismo los residuos de carácter urbano generados en las obras, serán gestionados de acuerdo a los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos con otro tipo de residuos.

9. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El presupuesto adjunto incluye el almacenamiento, transporte y gestión de los RCD, presupuesto que se encuentra ya englobado en las unidades existentes en el presupuesto del proyecto:

PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS	
TOTAL	**2.423,25 €**

Madrid, julio de 2024

Subdirectora de Control de la Edificación
y Obras del Área de infraestructuras

Fdo.: Arquitecta María Oslé Aizpuru
Nº Col: 15048

Anexo I:
Listado de gestores de RCD de la Comunidad de Madrid.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.

Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance
ASFALTOS Y CONSTRUCCIONES ELSAN, S.A. CARRETERA POVEDA A VELILLA SAN ANTONIO, Km. 1400 28500 Arganda del Rey - Madrid	A81940371 2800008663	918700791 918700462	13G04A1400019164X VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 RCD NIVEL II: TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.

CCR LAS MULAS, S.L. CAMINO MULA, S/N 28945 Fuenlabrada - Madrid	B84550995 2800024977	686542373 660235939	B84550995/MD/21/07122 VALORIZACION (RECICLAJE) DE RCD Y ELIMINACION DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401	COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402	ALUMINIO.
170403	PLOMO.
170404	ZINC.
170405	HIERRO Y ACERO.
170406	ESTAÑO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

191212 OTROS RESIDUOS (INCLUÍDAS MEZCLAS DE MATERIALES) PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO MECÁNICO DE RESIDUOS, DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 19 12 11.

Proceso: 02 VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

FRACCIÓN NO VALORIZABLE E INERTE GENERADA EN PROCESOS DE CLASIFICACION, MACHAQUEO Y CRIBADO PREVIO.

CESPA GESTION DE RESIDUOS, S.A. CARRETERA SAN AGUSTIN DE GUADALIX KM, Km. 13 28770 Colmenar Viejo - Madrid	A59202861 2800033240	916424840 918462453	13G04A1400019919Y VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170101 HORMIGÓN.
170102 LADRILLOS.
170103 TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107 MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201 MADERA.
170202 VIDRIO.
170203 PLÁSTICO.
170302 MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401 COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402 ALUMINIO.
170403 PLOMO.
170404 ZINC.
170405 HIERRO Y ACERO.
170406 ESTAÑO.
170407 METALES MEZCLADOS.
170411 CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504 TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170508 BALASTO DE VÍAS FÉRREAS DISTINTO DEL ESPECIFICADO EN EL CÓDIGO 17 05 07.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170604 MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904 RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

CONTENEDORES NIDO, S.L.
AVENIDA DE LA FRONTERA, 2
28990 Torrejón de Velasco - Madrid

B82321811
2800099741

603503008

13G04A1400021873M
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL I (TIERRAS) Y CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIUDOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL II

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE TIERRAS Y MATERIALES PETREOS (RCD NIVEL I)

170504 TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.

Proceso: 02 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE OTROS RCD (RCD DE NIVEL II)

170101 HORMIGÓN.
170102 LADRILLOS.
170103 TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107 MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201 MADERA.
170202 VIDRIO.
170203 PLÁSTICO.
170302 MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170407 METALES MEZCLADOS.
170411 CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170508 BALASTO DE VÍAS FÉRREAS DISTINTO DEL ESPECIFICADO EN EL CÓDIGO 17 05 07.
170604 MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904 RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

191201	PAPEL Y CARTÓN.
191208	TEJIDOS.

Proceso: 03 ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES

200201	RESIDUOS BIODEGRADABLES.

CONTRA, S.A. AVENIDA DE LA INDUSTRIA, 2 28970 Humanes de Madrid - Madrid	A78949856 2800018711	916900113 916901444	13G05A1400005967S CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONTRUCCION Y DEMOLICION

150101	ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN.
170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170401	COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402	ALUMINIO.
170403	PLOMO.
170405	HIERRO Y ACERO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance
DERSA RECICLAJE Y GESTION, S.L. CALLE DE LA LAGUNA DEL MARQUESADO, 16 28021 Madrid	B83416263 2800028354	917230265 917230266	13G04A1400008834F VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL I (TIERRAS) Y CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL II

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE TIERRAS Y MATERIALES PETREOS (RCD NIVEL I)

170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.

Proceso: 02 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE OTROS RCD (RCD NIVEL II)

150101	ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN.
170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

GEDESMA, S.A. CARRETERA M-600, KM., Km. 46 28600 Navalcarnero - Madrid	A78416070 2800021304	918101056 918101065	A78416070/MD/24/04150 VALORIZACION (RECICLAJE) DE RCD Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE RCD'S (CLASIFICACIÓN, MACHAQUEO Y CRIBADO)

170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201 MADERA.
170202 VIDRIO.
170203 PLÁSTICO.
170302 MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401 COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402 ALUMINIO.
170403 PLOMO.
170404 ZINC.
170405 HIERRO Y ACERO.
170406 ESTAÑO.
170407 METALES MEZCLADOS.
170411 CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504 TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170604 MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904 RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.
191212 OTROS RESIDUOS (INCLUÍDAS MEZCLAS DE MATERIALES) PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO MECÁNICO DE RESIDUOS, DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 19 12 11.

Proceso: 02 VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

FRACCION NO VALORIZABLE E INERTE GENERADA EN PROCESOS DE CLASIFICACION, MACHAQUEO Y CRIBADO PREVIO.

GEDESMA, S.A. AUTOVIA A - 1 - P.K 41; DIRECCION BURGOS, CAMINO DE LOS BARRANCOS, S/N, Km. S/N 28710 El Molar - Madrid	A78416070 2800022956	914517100	A78416070/MD/21/07115 VALORIZACION (RECICLAJE) DE RCD Y ELIMINACION DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170101 HORMIGÓN.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401	COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402	ALUMINIO.
170403	PLOMO.
170404	ZINC.
170405	HIERRO Y ACERO.
170406	ESTAÑO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170411	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.
191212	OTROS RESIDUOS (INCLUÍDAS MEZCLAS DE MATERIALES) PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO MECÁNICO DE RESIDUOS, DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 19 12 11.

Proceso: 02 VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

FRACCION NO VALORIZABLE E INERTE GENERADA EN PROCESOS DE CLASIFICACION, MACHAQUEO Y CRIBADO PREVIO

GEDESMA, S.A. CARRETERA M-608 A CERCEDA, Km. 34,0 28411 Moralzarzal - Madrid	A78416070 2800023674	914517100 914519040	A78416070/MD/21/07116 VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social / Dirección del Centro	CIF / NIMA	Teléfono / Fax	Nº de Inscripción / Autorización / Alcance

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401	COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402	ALUMINIO.
170403	PLOMO.
170404	ZINC.
170405	HIERRO Y ACERO.
170406	ESTAÑO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170411	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

GEDESMA, S.A. CAMINO DE LOS TERREROS, S/N 28590 Villarejo de Salvanés - Madrid	A78416070 2800027508	914517100 914519040	A78416070/MD/25/10153 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RCD. ALMACENAMIENTO Y TRITURACIÓN DE RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES.

Proceso: 01 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

170101	HORMIGÓN.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401	COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402	ALUMINIO.
170403	PLOMO.
170404	ZINC.
170405	HIERRO Y ACERO.
170406	ESTAÑO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170411	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

Proceso: 02 ALMACENAMIENTO Y TRITURACION DE RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES

200201	RESIDUOS BIODEGRADABLES.

GEDESMA, S.A.
CAMINO DEL PINO, S/N
28680 San Martín de Valdeiglesias - Madrid

A78416070 914517100
2800027509 914519040

13G05A1400019983R
CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RCD. ALMACENAMIENTO Y TRITURACION DE RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES.

Proceso: 01 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401	COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402	ALUMINIO.
170403	PLOMO.
170404	ZINC.
170405	HIERRO Y ACERO.
170406	ESTAÑO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170411	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

Proceso: 02 ALMACENAMIENTO Y TRITURACION DE RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES

200201	RESIDUOS BIODEGRADABLES.

GEDESMA, S.A. CARRETERA ARGANDA DEL REY A VALDILECHA, M-229. KM. 4,5, Km. S/N 28500 Arganda del Rey - Madrid	A78416070 2800034507	914517100 914519040	A78416070/MD/27/10156 VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401	COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402	ALUMINIO.
170403	PLOMO.
170404	ZINC.
170405	HIERRO Y ACERO.
170406	ESTAÑO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170411	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170508	BALASTO DE VÍAS FÉRREAS DISTINTO DEL ESPECIFICADO EN EL CÓDIGO 17 05 07.
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

GEDESMA, S.A. CARRETERA M-137 (GANDULLAS), Km. 0,250 28730 Buitrago del Lozoya - Madrid	A78416070 2800064721	914517100 914519040	A78416070/MD/28/10157 CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. ALMACENAMIENTO Y TRITURACION DE RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES.

Proceso: 01 ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401	COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402	ALUMINIO.
170403	PLOMO.
170404	ZINC.
170405	HIERRO Y ACERO.
170406	ESTAÑO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170411	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

Proceso: 02 ALMACENAMIENTO Y TRITURACION DE RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES

200201	RESIDUOS BIODEGRADABLES.

GESTION DE RESIDUOS PAZ, S.L.
CALLE DE LOS TALLERES, 29
28430 Alpedrete - Madrid

B85558500
2800078460

0918572830

13G05A1400011634R
CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170101 HORMIGÓN.
170102 LADRILLOS.
170103 TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107 MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170904 RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

HERMANOS SANJUAN, S.A.
CARRETERA M-616 (ALCOBENDAS), Km. 6,7
28049 Madrid

A79203154
2800029714

917353395

13G04A1400019021M
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL I (TIERRAS) Y CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL II

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE TIERRAS Y MATERIALES PETREOS (RCD NIVEL I)

170504 TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.

Proceso: 02 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE OTROS RCD (RCD NIVEL II)

150101 ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN.
170101 HORMIGÓN.
170102 LADRILLOS.
170103 TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107 MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201 MADERA.
170202 VIDRIO.
170203 PLÁSTICO.
170401 COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402 ALUMINIO.
170403 PLOMO.
170404 ZINC.
170405 HIERRO Y ACERO.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170406	ESTAÑO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

JUAN CASTRO E HIJOS SC CALLE JUAN Mª LEONET ZABALA, 19 28630 Villa del Prado - Madrid	J82143983 2800079405	918620694 918620694	13G05A1400019885H ALMACENAMIENTO DE RCD Y RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES

Proceso: 01 ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RCD (RCD NIVEL II)

170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

Proceso: 02 ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES

200201	RESIDUOS BIODEGRADABLES.

MACOTRAN, S.L. CARRETERA VILLAVERDE A VALLECAS, 277 28031 Madrid	B78507472 2800021934	913453180 913455715	13G05A1400019979C CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

150101	ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN.
170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401	COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402	ALUMINIO.
170403	PLOMO.
170404	ZINC.
170405	HIERRO Y ACERO.
170406	ESTAÑO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170411	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170508	BALASTO DE VÍAS FÉRREAS DISTINTO DEL ESPECIFICADO EN EL CÓDIGO 17 05 07.
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

MATERIALES DE CONSTRUCCION RIFER, S.L. LUGAR POL IND LOS OLIVOS, NAVE, 12 28950 Moraleja de Enmedio - Madrid	B81934952 2800073591	916005104	13G05A1400007693Q ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

MATERIALES Y AZULEJOS PETRI, S.L. CALLE DEL PUERTO DE USED, 22 28031 Madrid	B81615015 2800028754	620912969	13G05A1400015804P ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Proceso: 01 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RCD

170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

NORTOBRAMA, SL CARRETERA M856 VILLAVICIOSA MOSTOLES, Km. 2,2 28670 Villaviciosa de Odón - Madrid	B86329448 2800085715	916659283 916657764	13G04A1400019826M VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN

Proceso: 01 RCD NIVEL I: TIERRAS Y PIEDRAS PROCEDENTES DE EXCAVACION

170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.

Proceso: 02 RCD NIVEL II: TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN

170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

RECICLAJE Y CLASIFICACION DE RESIDUOS SLU (REYCLAR) CALLE DE LOS EMBAJADORES, 458 28053 Madrid	B84288208 2800068304	917866175	13G05A1400011676C CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170405	HIERRO Y ACERO.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social / Dirección del Centro	CIF / NIMA	Teléfono / Fax	Nº de Inscripción / Autorización / Alcance

CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

RECICLAJES EN OBRA, S.L.
POLIGONO 5, PARCELA, 14
28032 Madrid

B84010198
2800064596

917425577
913203773

13G04A1400015196K
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL I (TIERRAS) Y CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL II.

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE TIERRAS Y MATERIALES PETREOS (RCD NIVEL I)

170504 TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.

Proceso: 02 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE OTROS RCD (RCD DE NIVEL II)

150101 ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN.
170107 MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201 MADERA.
170203 PLÁSTICO.
170407 METALES MEZCLADOS.
170904 RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

RECICLAJES GADARAI, S.L
CALLE JAIME FERRAN - ISAAC PERAL, 7
28810 Villalbilla - Madrid

B86013687
2800029963

918898754

13G04A1400012995M
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170101 HORMIGÓN.
170102 LADRILLOS.
170103 TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107 MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201 MADERA.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401	COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402	ALUMINIO.
170403	PLOMO.
170404	ZINC.
170405	HIERRO Y ACERO.
170406	ESTAÑO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170411	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170508	BALASTO DE VÍAS FÉRREAS DISTINTO DEL ESPECIFICADO EN EL CÓDIGO 17 05 07.
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

SAINT GOBAIN DISTRIBUCION CONSTRUCCION, S.L.
AVENIDA DE AMÉRICA, 32
28922 Alcorcón - Madrid

B82706136
2800027363

916211400
916211410

13G05A1400009775M
ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

SAINT GOBAIN DISTRIBUCION CONSTRUCCION, S.L.
CALLE DE LA FUNDICIÓN, 6
28529 Rivas-Vaciamadrid - Madrid

B82706136
2800062202

914854000
914854010

13G05A1400007414J
ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social / Dirección del Centro	CIF / NIMA	Teléfono / Fax	Nº de Inscripción / Autorización / Alcance

Proceso: 01 ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170904 RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

SAINT GOBAIN DISTRIBUCION CONSTRUCCION, S.L. CALLE LOUIS PASTEUR, S/N 28806 Alcalá de Henares - Madrid	B82706136 2800098402	918772020 918772030	13G05A1400019838V ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 RCD NIVEL II: ALMACENAMIENTO DE OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170904 RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A. CARRETERA M506- KM, Km. 36,7 28330 San Martín de la Vega - Madrid	A50021518 2800098026	918087200 914057671	13G04A1400019675S VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 RCD NIVEL II: TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170802 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.

SALMEDINA TRATAMIENTOS DE RESIDUOS INERTES, S.L. CAMINO ACEITEROS, 101 28052 Madrid	B82899550 2800021215	912121050 912121099	13G04A1400013482D VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION Y ELIMINACION DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION.

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

150101 ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN.
170101 HORMIGÓN.
170102 LADRILLOS.
170103 TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107 MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06

170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170401	COBRE, BRONCE Y LATÓN.
170402	ALUMINIO.
170403	PLOMO.
170404	ZINC.
170405	HIERRO Y ACERO.
170406	ESTAÑO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170411	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170508	BALASTO DE VÍAS FÉRREAS DISTINTO DEL ESPECIFICADO EN EL CÓDIGO 17 05 07.
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.
191212	OTROS RESIDUOS (INCLUÍDAS MEZCLAS DE MATERIALES) PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO MECÁNICO DE RESIDUOS, DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 19 12 11.

Proceso: 02 VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

FRACCION NO VALORIZABLE E INERTE GENERADA EN PROCESOS DE CLASIFICACION, MACHAQUEO Y CRIBADO PREVIO.

SELECCION Y RECICLADO, S.L. CALLE DE CARPINTEROS, 9 28939 Arroyomolinos - Madrid	B84121086 2800027199	629200472 916165569	13G04A1400005899Q VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170101	HORMIGÓN.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170102 LADRILLOS.
170103 TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107 MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170904 RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

SUMINISTROS RUFINO NAVARRO, S.L. — B80175813 — 916566007 — 13G05A1400007030C
CALLE AZUFRE, 2 — 2800072675 — 916562191 — ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION
28850 Torrejón de Ardoz - Madrid

Proceso: 01 ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170107 MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170904 RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

SURGE AMBIENTAL S.L. — B85334340 — 917650425 — 13G04A1400006759W
CALLE D2 SECTOR, 42 — 2800032923 — 648285370 — RECICLAJE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION
28806 Alcalá de Henares - Madrid

Proceso: 01 TRATAMIENTO DE TIERRAS Y MATERIALES PETREOS (RCD NIVEL I)

170504 TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.

Proceso: 02 TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD NIVEL II)

150101 ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN.
170101 HORMIGÓN.
170102 LADRILLOS.
170103 TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107 MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201 MADERA.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170203	PLÁSTICO.
170407	METALES MEZCLADOS.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

TECNOLOGIA Y RECICLADO, S.L. (TEC-REC, S.L.)
CARRETERA VALDEMINGOMEZ, Km. 0,7
28051 Madrid

B83128454 913326508
2800015396 916522781

13G04A1400000859J
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 TRANSFERENCIA, CLASIFICACION, MACHAQUEO Y CRIBADO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.
191212	OTROS RESIDUOS (INCLUÍDAS MEZCLAS DE MATERIALES) PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO MECÁNICO DE RESIDUOS, DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 19 12 11.

TRANSPORTES Y CLASIFICACION DE RCD, S.L.
CAMINO DE LA LEÑA, 12 SUBPARCELA 14
28031 Madrid

B84041920 916524173
2800031429 916238005

13G05A1400019721S
CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170101	HORMIGÓN.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social Dirección del Centro	CIF NIMA	Teléfono Fax	Nº de Inscripción / Autorización Alcance

170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170407	METALES MEZCLADOS.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.

TRYOB OBRAS Y SERVICIOS, S.L. CALLE DE LOS CALABOZOS, 4-6 28108 Alcobendas - Madrid	B84952985 2800065178	902100695 915079595	13G05A1400020600C CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Proceso: 01 CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

170101	HORMIGÓN.
170102	LADRILLOS.
170103	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
170107	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS, DISTINTOS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 01 06
170201	MADERA.
170202	VIDRIO.
170203	PLÁSTICO.
170302	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 170301.
170407	METALES MEZCLADOS.
170411	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10.
170504	TIERRA Y PIEDRA DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03.
170508	BALASTO DE VÍAS FÉRREAS DISTINTO DEL ESPECIFICADO EN EL CÓDIGO 17 05 07.

Empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición.
Actualizado al 20 de febrero de 2019

Razón Social	CIF	Teléfono	Nº de Inscripción / Autorización
Dirección del Centro	NIMA	Fax	Alcance

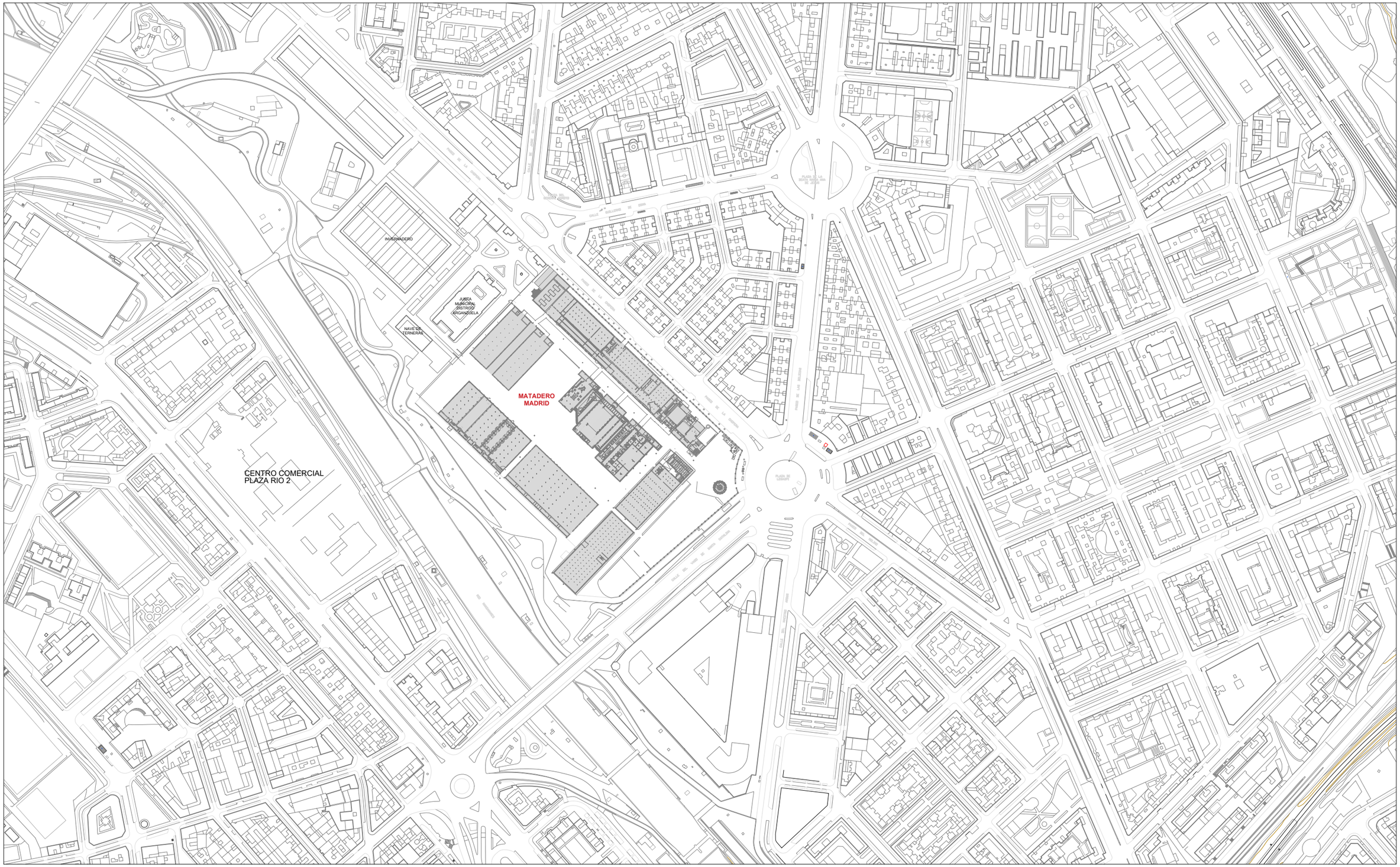
170604	MATERIALES DE AISLAMIENTO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 06 01 Y 17 06 03.
170802	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01.
170904	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 170901, 170902 Y 170903.
191201	PAPEL Y CARTÓN.

FIN DE LISTADO

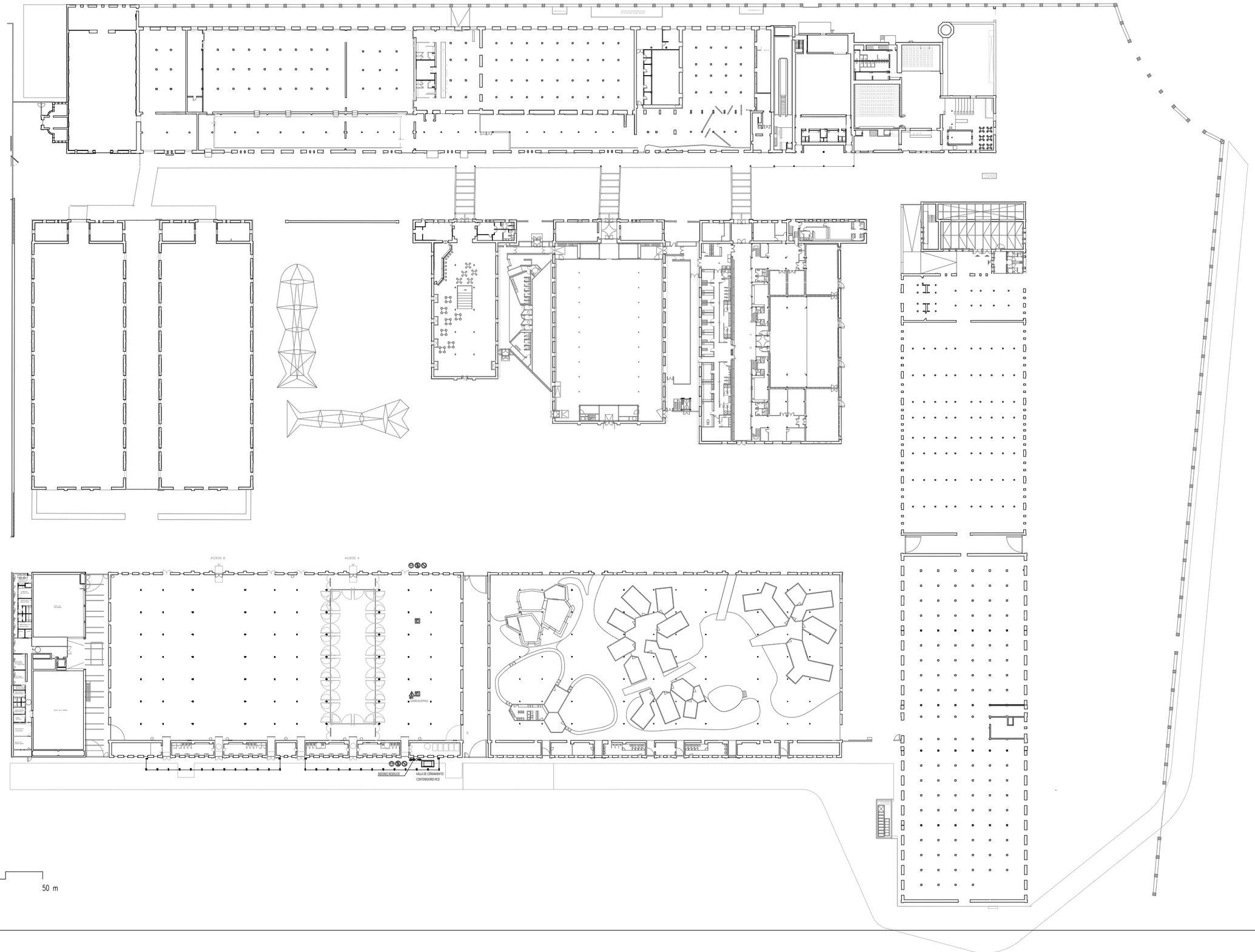
Estudio de Gestión de Residuos

PLANOS

Madrid Destino	**PPROYECTO:** NAVE 16 - DANZA MATADERO	**PLANO:** ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS PLANO DE SITUACIÓN	**PLANO Nº:** EGR - 00	**ESCALA:** 1:4000	**FECHA:** JUNIO - 2024	MATADERO MADRID



Madrid Destino	**PPROYECTO:** NAVE 16 - DANZA MATADERO	**PLANO:** ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS PLANO DE IMPLANTACIÓN	**PLANO Nº:** EGR-01	**ESCALA:**	**FECHA:** JUNIO - 2024	MATADERO MADRID



7. ANEXO 1: NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

- ANEXO I: NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN PROYECTOS -

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable.

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación
Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 6 de noviembre de 1999
Modificada por:
Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 31 de diciembre de 2002

Código Técnico de la Edificación (CTE)
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I
Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Medidas para la calidad de la edificación
Ley 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.
B.O.C.M.: 29 de marzo de 1999

Regulación del Libro del Edificio
Decreto 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid.
B.O.C.M.: 14 de enero de 2000
Completada por:
Modelo del Libro del Edificio
Orden de 17 de mayo de 2000, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid.
B.O.C.M.: 5 de junio 2000
Corrección de errores:
Corrección de la Orden de 17 de mayo de 2000, por la que se aprueba el Modelo del Libro del Edificio
Orden de 8 de septiembre de 2000, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid.
B.O.C.M.: 22 de septiembre de 2000

BARRERAS FÍSICAS Y ACCESIBILIDAD

Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios
Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 23 de mayo de 1989

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas de la Comunidad de Madrid
Ley 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.

B.O.C.M.: 29 de junio de 1993

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Ley 8/1993, de 22 de junio

B.O.E.: 21 de septiembre de 1993

Modificada por:

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

Decreto 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid.

B.O.C.M.: 30 de julio de 1998

Completada por:

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

Decreto 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid.

B.O.C.M.: 28 de mayo de 1999

MEDIO AMBIENTE Y ACTIVIDADES CLASIFICADAS

Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

Ley 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.

B.O.C.M.: 1 de julio de 2002

Régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid

Decreto 78/1999, de 27 de mayo, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

B.O.C.M.: 8 de junio de 1999

Corrección de errores:

Corrección de errores del Decreto 78/1999, de 27 de mayo

B.O.C.M.: 1 de julio de 1999

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre.

B.O.E.: 7 de diciembre de 1961

Corrección de errores:

Corrección de errores del Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre

B.O.E.: 7 de marzo de 1962

Derogados el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

Orden de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación.

B.O.E.: 2 de abril de 1963

RECEPCIÓN DE MATERIALES

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Real Decreto 1797/2003, de 26 de Diciembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 16 de enero de 2004

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre

B.O.E.: 13 de marzo de 2004

Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)
Orden de 27 de julio de 1988, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.: 3 de agosto de 1988

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)
Orden de 31 de mayo de 1985, de la Presidencia del Gobierno.
B.O.E.: 10 de junio de 1985

AD ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO — MOVIMIENTO DE TIERRAS.

DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-C.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

AS ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO — RED SANEAMIENTO HORIZONTAL

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

ASB ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO — RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL/ ACOMETIDAS

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 11 de octubre de 2002
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

ANS ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO — NIVELACIÓN — SOLERAS

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 13 de enero de 1999
Modificada por:
Modificación del Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el Real Decreto, 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Real Decreto 996/1999, de 11 de julio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 24 de junio de 1999
Actualizada la Comisión Permanente del Hormigón por:
Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón
Orden de 18 de abril de 2005, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 4 de mayo de 2005

C CIMENTACIONES

DB SE Seguridad estructural
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-C.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la Edificación, NBE-AE-88 "Acciones de la Edificación"
Real Decreto 1370/1988, de 11 de noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 17 de noviembre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma "MV 101-1962". Acciones en la Edificación
Decreto 195/1963, de 17 de enero, del Ministerio de la Vivienda.
B.O.E.: 9 de febrero de 1963
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 11 de octubre de 2002
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 13 de enero de 1999
Modificada por:
Modificación del Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el Real Decreto, 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Real Decreto 996/1999, de 11 de julio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 24 de junio de 1999
Actualizada la Comisión Permanente del Hormigón por:
Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón
Orden de 18 de abril de 2005, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 4 de mayo de 2005

CR CIMENTACIONES REGULARIZACIÓN

DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

CC CIMENTACIONES CONTENCIONES

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

E ESTRUCTURAS

DB SE Seguridad estructural
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB SE-AE Seguridad estructural: Acciones en la edificación
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-AE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la Edificación, NBE-AE-88 "Acciones de la Edificación"
Real Decreto 1370/1988, de 11 de noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 17 de noviembre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma "MV 101-1962". Acciones en la Edificación Decreto 195/1963, de 17 de enero, del Ministerio de la Vivienda.
B.O.E.: 9 de febrero de 1963
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 11 de octubre de 2002
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006.

EA ESTRUCTURAS ACERO

DB SE-A Seguridad estructural: Acero
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la Edificación "NBE-EA-95". Estructuras de acero en edificación
Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
B.O.E.: 18 de enero de 1996

Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

EAF ESTRUCTURA / ACERO / FORJADOS

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 13 de enero de 1999

Modificada por:
Modificación del Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el Real Decreto, 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Real Decreto 996/1999, de 11 de julio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 24 de junio de 1999
Actualizada la Comisión Permanente del Hormigón por:
Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón
Orden de 18 de abril de 2005, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 4 de mayo de 2005

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

EFM ESTRUCTURAS FÁBRICA MUROS

DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-F.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la Edificación "NBE-FL-90". Muros resistentes de fábrica de ladrillo
Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 4 de enero de 1991
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

EFP ESTRUCTURAS **FÁBRICA** **PILASTRAS**

DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-F.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la Edificación "NBE-FL-90". Muros resistentes de fábrica de ladrillo
Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 4 de enero de 1991
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

EH ESTRUCTURAS **HORMIGÓN ARMADO**

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 13 de enero de 1999
Modificada por:
Modificación del Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el Real Decreto, 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Real Decreto 996/1999, de 11 de julio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 24 de junio de 1999
Actualizada la Comisión Permanente del Hormigón por:
Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón
Orden de 18 de abril de 2005, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 4 de mayo de 2005

EHL ESTRUCTURAS **HORMIGÓN ARMADO** **FORJADOS DE LOSA MACIZA**

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios

Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

EHR ESTRUCTURAS HORMIGÓN ARMADO FORJADOS RETICULARES

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

EHU ESTRUCTURAS HORMIGÓN ARMADO FORJADOS UNIDIRECCIONALES

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos
prefabricados (EFHE)
Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 6 de agosto de 2002
Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 642/2002, de 5 de julio
B.O.E.: 30 de noviembre de 2002

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas
Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno.
B.O.E.: 8 de agosto de 1980
Modificado por:
Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y
empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas
Orden de 29 de noviembre de 1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 16 de diciembre de 1989
Modificado por:
Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 19 de noviembre de 1989
Resolución de 6 de noviembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 2 de diciembre de 2002

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
Resolución de 30 de enero de 1997, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios

Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

EM ESTRUCTURAS MADERA

DB SE-M Seguridad estructural: Madera
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-M.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

EMF ESTRUCTURAS MADERA FORJADOS

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

EX ESTRUCTURAS MIXTAS

DB SE-A Seguridad estructural: Acero
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-A.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la Edificación "NBE-EA-95". Estructuras de acero en edificación
Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
B.O.E.: 18 de enero de 1996

Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

F FACHADAS

DB SE-AE Seguridad estructural: Acciones en la edificación
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-AE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

FC FACHADAS CARPINTERÍA EXTERIOR

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 11 de octubre de 2002
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

FDA FACHADAS DEFENSAS EN EXTERIORES ANTEPECHOS Y BARANDILLAS

DB SU Seguridad de utilización

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la Edificación "NBE-QB-90" cubiertas con materiales bituminosos
Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de diciembre de 1990
Actualizada por:
Actualización del apéndice "Normas UNE de referencia" del Anejo del Real Decreto 1572/1990 "Norma Básica de Edificación NBE-QB-90 cubiertas con materiales bituminosos"
Orden de 5 de julio de 1996, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 25 de julio de 1996

FDB FACHADAS DEFENSAS EN EXTERIORES BALAUSTRADAS

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

FDP FACHADAS DEFENSAS EN EXTERIORES PERSIANAS Y CAPIALZADOS

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

FDT FACHADAS DEFENSAS EN EXTERIORES TOLDOS Y PARASOLES

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

FDZ FACHADAS DEFENSAS EN EXTERIORES CELOSÍAS

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

FF FACHADAS CERRAMIENTOS

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 11 de octubre de 2002
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

FFC FACHADAS **CERRAMIENTOS** **MUROS CORTINA**

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

FR FACHADAS **REMATES DE EXTERIORES**

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

FV FACHADAS **VIDRIOS**

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

PD PARTICIONES DEFENSAS INTERIORES

DB SE-AE Seguridad estructural: Acciones en la edificación
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-AE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

PE PARTICIONES PUERTAS DE ENTRADA A LA VIVIENDA

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

PP PARTICIONES PUERTAS DE PASO INTERIORES

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

PT PARTICIONES TABIQUES Y TRASDOSADOS

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 11 de octubre de 2002

Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

PV PARTICIONES VIDRIOS

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

IL INSTALACIONES INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

Ley general de telecomunicaciones
Ley 32/2003, de 3 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 4 de noviembre de 2003

Desarrollada por:
Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración
Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 30 de diciembre de 2004
Completada por:
Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de usuarios
Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 29 de abril de 2005

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones
Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 28 de febrero de 1998
Reglamento regulador:
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: 14 de mayo de 2003
Desarrollado por:
Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Orden 1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: 27 de mayo de 2003
Completado y modificado por:
Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y modificación de determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios.
Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 13 de abril de 2006

IAA INSTALACIONES AUDIOVISUALES RADIO-TELEVISIÓN

Ley general de telecomunicaciones
Ley 32/2003, de 3 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 4 de noviembre de 2003
Desarrollada por:
Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración
Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 30 de diciembre de 2004
Completada por:
Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de usuarios
Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 29 de abril de 2005

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones
Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 28 de febrero de 1998
Reglamento regulador:

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: 14 de mayo de 2003
Desarrollado por:
Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Orden 1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: 27 de mayo de 2003
Completado y modificado por:
Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y modificación de determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios
Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 13 de abril de 2006

Procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativos a compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones
Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de abril de 1994
Modificado por:
Modificación del Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo
Real Decreto 1950/1995, de 1 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 28 de diciembre de 1995
Completado por:
Evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicación regulados en el Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo
Orden de 26 de marzo de 1996, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
B.O.E.: 3 de abril de 1996

Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones
Real Decreto 1890/2000, de 20 de diciembre, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: 2 de diciembre de 2000

IAF INSTALACIONES **AUDIOVISUALES** **TELEFONÍA BÁSICA**

Ley general de telecomunicaciones
Ley 32/2003, de 3 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 4 de noviembre de 2003
Desarrollada por:
Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración
Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 30 de diciembre de 2004
Completada por:
Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de usuarios
Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 29 de abril de 2005

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones
Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 28 de febrero de 1998

Reglamento regulador:
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: 14 de mayo de 2003
Desarrollado por:
Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
Orden 1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: 27 de mayo de 2003
Completado y modificado por:
Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y modificación de determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios.
Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 13 de abril de 2006

Procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativos a compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones
Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de abril de 1994

Modificado por:
Modificación del Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo
Real Decreto 1950/1995, de 1 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 28 de diciembre de 1995
Completado por:
Evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicación regulados en el

Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo
Orden de 26 de marzo de 1996, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
B.O.E.: 3 de abril de 1996

Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones
Real Decreto 1890/2000, de 20 de diciembre, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: 2 de diciembre de 2000

IC INSTALACIONES CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios
Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 5 de agosto de 1998

Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio

B.O.E.: 29 de octubre de 1998
Modificado por:
Modificación del Real Decreto 1751/1998, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios
Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 3 de diciembre de 2002

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

ICA INSTALACIONES CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. AGUA CALIENTE

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003

ICN INSTALACIONES CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. UNIDADES AUTÓNOMAS DE CLIMATIZACIÓN

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003.

ICD INSTALACIONES CALEFACCIÓN CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"
Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 23 de octubre de 1997
Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre
B.O.E.: 24 de enero de 1998
Modificado por:
Modificación del Reglamento de Instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20 de octubre, y de las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28 de diciembre
Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 22 de octubre de 1999

Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre
B.O.E.: 3 de marzo de 2000

ICC INSTALACIONES CALEFACCIÓN **CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. CALDERAS Y GRUPOS TÉRMICOS**

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003

ICV INSTALACIONES CALEFACCIÓN **CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. UNIDADES CENTRALIZADAS DE CLIMATIZACIÓN**

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003

ICS INSTALACIONES CALEFACCIÓN **CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA**

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003

ICE INSTALACIONES CALEFACCIÓN **CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. EMISORES POR AGUA PARA CLIMATIZACIÓN**

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003

ICF INSTALACIONES CALEFACCIÓN **CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. UNIDADES NO AUTÓNOMAS PARA CLIMATIZACIÓN (FANCOILS)**

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003

ICR INSTALACIONES CALEFACCIÓN **CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE**

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003

ICX INSTALACIONES CALEFACCIÓN CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. DISPOSITIVOS DE CONTROL CENTRALIZADO

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

ICT INSTALACIONES CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE (CLIMATIZADORAS)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003

ICB INSTALACIONES CALEFACCIÓN CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. CAPTACIÓN SOLAR

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

IE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002
Modificado por:
Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03
Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.
B.O.E.: 5 de abril de 2004
Completado por:
Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.
B.O.E.: 19 de febrero de 1988

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios

Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

IF INSTALACIONES FONTANERÍA

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua
Orden de 9 de diciembre de 1975, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 13 de enero de 1976
Corrección de errores:
Corrección de errores de la Orden de 9 de diciembre de 1975
B.O.E.: 12 de febrero de 1976
Modificadas por:
Complemento del Apartado 1.5, Título I, de las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua
Resolución de 14 de febrero de 1980, de la Dirección General de la Energía.
B.O.E.: 7 de marzo de 1980
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003
Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua
Orden 2106/2002, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid.
B.O.C.M.: 28 de febrero de 1995
Modificadas por:
Normas complementarias sobre tramitación de expedientes de instalaciones interiores de suministro de agua
Orden 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica.
B.O.C.M.: 11 de abril de 2002

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

IFA INSTALACIONES FONTANERÍA ACOMETIDAS

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 11 de octubre de 2002
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

IG INSTALACIONES GAS

Reglamento de Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales
Deroga, para estos usos, lo establecido en las Normas Básicas para Instalaciones de gas en edificios habitados. Orden de 27 de marzo
de 1974, de la Presidencia del Gobierno.
Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de noviembre de 1993
Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre
B.O.E.: 8 de marzo de 1994

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles
Orden de 17 de diciembre de 1985, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 9 de enero de 1986
Corrección de errores:
Corrección de errores de la Orden de 17 de diciembre de 1985
B.O.E.: 26 de abril de 1986

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión
Orden 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid.
B.O.C.M.: 21 de diciembre de 1995

IGD INSTALACIONES GAS DEPÓSITOS

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
Orden de 29 de enero de 1986, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 22 de febrero de 1986
Corrección de errores:
Corrección de errores de la Orden de 29 de enero de 1986
B.O.E.: 10 de junio de 1986

IGA INSTALACIONES GAS ACOMETIDAS

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 11 de octubre de 2002
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG"
Orden de 18 de noviembre de 1974, del Ministerio de Industria.
B.O.E.: 6 de diciembre de 1974
Modificado por:
Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG"
Orden de 26 de octubre de 1983, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 8 de noviembre de 1983
Modificado por:
Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos
Orden de 6 de julio de 1984, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 23 de julio de 1994
Modificado por:
Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC-MIG 5.1
Orden de 9 de marzo de 1994, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 21 de marzo de 1994
Modificado por:
Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC-MIG-R 7.1 y ITC-MIG-R 7.2 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos
Orden de 29 de mayo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 11 de junio de 1998

II INSTALACIONES ILUMINACIÓN

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

IO INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 14 de diciembre de 1993
Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre
B.O.E.: 7 de mayo de 1994
Desarrollado por:
Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo
Orden de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 28 de abril de 1998

Reglamento de prevención de incendios de la Comunidad de Madrid
Decreto 31/2003, de 13 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
B.O.C.M.: 21 de marzo de 2003
Corrección de errores:
Corrección de errores del Decreto 31/2003, de 13 de marzo
B.O.C.M.: 10 de abril de 2003
Corrección de errores:
Corrección de errores del Decreto 31/2003, de 13 de marzo
13 de junio de 2003

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales
Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 17 de diciembre de 2004
Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre
B.O.E.: 5 de marzo de 2005

IOA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS ALUMBRADO DE EMERGENCIA

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

IOV INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS VENTILACIÓN

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

IOB INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

IOE INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS ESCALERAS DE EMERGENCIA

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 13 de enero de 1999
Modificada por:
Modificación del Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón
y el Real Decreto, 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Real Decreto 996/1999, de 11 de julio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 24 de junio de 1999
Actualizada la Comisión Permanente del Hormigón por:
Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón
Orden de 18 de abril de 2005, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 4 de mayo de 2005

Norma Básica de la Edificación "NBE-EA-95". Estructuras de acero en edificación
Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
B.O.E.: 18 de enero de 1996
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

IPP INSTALACIONES PROTECCIÓN PARARRAYOS

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

IS INSTALACIONES SALUBRIDAD

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

ISV INSTALACIONES SALUBRIDAD VENTILACIÓN, HUMOS Y GASES

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios
Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 5 de agosto de 1998
Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio
B.O.E.: 29 de octubre de 1998
Modificado por:
Modificación del Real Decreto 1751/1998, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios
Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 3 de diciembre de 2002

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 11 de octubre de 2002
Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

IT INSTALACIONES TRANSPORTE

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 30 de septiembre de 1997

Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto de 1997
B.O.E.: 28 de julio de 1998
Modificado por:
Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 4 de febrero de 2005 (entrada en vigor a los seis meses de su publicación)

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
Sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el R.D. 1314/1997.
Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 11 de diciembre de 1985

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos
Derogado, excepto los preceptos a los que remiten los artículos vigentes del "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los
mismos".
Orden de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 6 de octubre de 1987
Corrección de errores:
Corrección de errores de la Orden de 23 de septiembre de 1987
B.O.E.: 12 de mayo de 1988
Modificada por:
Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos
Orden de 12 de septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
B.O.E.: 17 de septiembre de 1991
Completada por:
Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
Resolución de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
B.O.E.: 15 de mayo de 1992

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

N AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

NA AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

AISLAMIENTOS PARA INSTALACIONES

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios
Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 5 de agosto de 1998

Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio
B.O.E.: 29 de octubre de 1998
Modificado por:
Modificación del Real Decreto 1751/1998, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios
Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 3 de diciembre de 2002

Q CUBIERTAS

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

QA CUBIERTAS AZOTEAS

DB SE-AE Seguridad estructural: Acciones en la edificación
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-AE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

QT CUBIERTAS TEJADOS

DB SE-AE Seguridad estructural: Acciones en la edificación
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-AE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios

Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

QL CUBIERTAS LUCERNARIOS

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 13 de enero de 1999
Modificada por:
Modificación del Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón
y el Real Decreto, 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Real Decreto 996/1999, de 11 de julio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 24 de junio de 1999

Actualizada la Comisión Permanente del Hormigón por:
Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón
Orden de 18 de abril de 2005, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 4 de mayo de 2005

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

QLH CUBIERTAS LUCERNARIOS HORMIGÓN TRASLÚCIDO

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 13 de enero de 1999
Modificada por:
Modificación del Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el Real Decreto, 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Real Decreto 996/1999, de 11 de julio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 24 de junio de 1999
Actualizada la Comisión Permanente del Hormigón por:
Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón
Orden de 18 de abril de 2005, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 4 de mayo de 2005

RR REVESTIMIENTOS PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

RS REVESTIMIENTOS SUELOS Y PAVIMENTOS

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

RT REVESTIMIENTOS FALSOS TECHOS

DB SI Seguridad en caso de incendio
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 11 de octubre de 2002

Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" sobre condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29 de septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8 de octubre de 1988

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 7 de septiembre de 1981
Modificada pasando a denominarse:
Norma Básica de la edificación "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Corrección de errores del Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se
modifica la norma básica de la edificación "NBE-CA-81".

SMS SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO BAÑOS APARATOS SANITARIOS

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

SCF SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO COCINAS/GALERÍAS FREGADEROS Y LAVADEROS

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

SZB SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO ZONAS COMUNES ZAGUANES

Casilleros postales. Reglamento de los servicios de correos
Decreto 1653/1964, de 14 de mayo, del Ministerio de la Gobernación.
B.O.E.: 9 de junio de 1964
Corrección de errores:
Corrección de errores del Decreto 1653/1964, de 14 de mayo
B.O.E.: 9 de julio de 1964

UA URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA ALCANTARILLADO

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

UAP URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA ALCANTARILLADO POZOS DE REGISTRO

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

UC URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA APARCAMIENTOS

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 13 de enero de 1999

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la **Comisión Permanente del Hormigón y el Real Decreto, 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**
Real Decreto 996/1999, de 11 de julio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 24 de junio de 1999
Actualizada la Comisión Permanente del Hormigón por:
Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón
Orden de 18 de abril de 2005, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 4 de mayo de 2005

DB SE-A Seguridad estructural: Acero
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-A.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Norma Básica de la Edificación "NBE-EA-95". Estructuras de acero en edificación
Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
B.O.E.: 18 de enero de 1996

Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

UI URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA ILUMINACIÓN EXTERIOR

DB HE Ahorro de energía
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

UP URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA PISCINAS

DB SU Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

UPG URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA PISCINAS FORMACIÓN DE VASOS Y MÉNSULAS

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 13 de enero de 1999

Modificada por:
Modificación del Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón
y el Real Decreto, 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Real Decreto 996/1999, de 11 de julio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 24 de junio de 1999
Actualizada la Comisión Permanente del Hormigón por:
Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón
Orden de 18 de abril de 2005, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 4 de mayo de 2005

US URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA — DEPURACIÓN DE AGUAS

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

UVA URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA — CERRAMIENTOS VALLAS

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 11 de octubre de 2002

Derogada por (hasta el 28-03-2007 podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias):
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

UXC URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA — PAVIMENTOS EXTERIORES CONTINUOS DE HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 13 de enero de 1999

Modificada por:
Modificación del Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la **Comisión Permanente del Hormigón y el Real Decreto, 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**
Real Decreto 996/1999, de 11 de julio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 24 de junio de 1999
Actualizada la Comisión Permanente del Hormigón por:
Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón
Orden de 18 de abril de 2005, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 4 de mayo de 2005

UF URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA — SECCIONES DE FIRME

Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de carreteras
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 12 de diciembre de 2003

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 6 de abril de 2004

X CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación
Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de octubre de 1989
Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación
Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 13 de agosto de 2002
Corrección de errores:
Corrección de errores de la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto
B.O.E.: 16 de noviembre de 2002
Actualizada por:
Actualización de las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002 y prórroga del plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados
Orden FOM/898/2004, de 30 de marzo, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 7 de abril de 2004

XM CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS ESTRUCTURAS METÁLICAS

DB SE-A Seguridad estructural: Acero
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-A.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

XS CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-C.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Y SEGURIDAD Y SALUD

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 25 de octubre de 1997
Modificado por:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las
obras de construcción
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Ley de Prevención de Riesgos Laborales
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 10 de noviembre de 1995
Desarrollada por:
Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 31 de enero de 2004

Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 31 de enero de 1997
Modificado por:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 1 de mayo de 1998
Modificado por:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997
Manipulación de cargas
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Utilización de equipos de trabajo
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 7 de agosto de 1997
Modificado por:
Modificación del 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
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

YI SEGURIDAD Y SALUD EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Utilización de equipos de protección individual
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 12 de junio de 1997

YS SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIONES Y CERRAMIENTOS DEL SOLAR

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Madrid, Junio 2024

Subdirectora de Control de la Edificación y Obras
del Área de infraestructuras

Fdo.: Arquitecta Maria Oslé Aizpuru Nº Col: 15048

8. ANEXO 2: PLAN DE CONTROL

PLAN DE CONTROL

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de prescripciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de Control de Calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Proyectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra.

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1. En cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

2. En cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección. En concreto, para:

ACERO ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control especifico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra. Los niveles mínimos se describen a continuación:

- La inspección visual de soldaduras se realizará sobre el 100% de los cordones.
- Ensayo de soldaduras mediante líquidos penetrantes sobre un 15% de los cordones.
- La inspección de soldaduras por ultrasonido se realizará sobre un 10% de las soldaduras a tope, hasta un máximo de 30 unidades.

OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programada en el Plan de control y especificada en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de r

Madrid, Julio 2024

Subdirectora de Control de la Edificación y
Obras del Área de infraestructuras

Fdo.: Arquitecta Maria Oslé Aizpuru
Nº Col: 15048

9. ANEXO 3: MEDICIONES ACÚSTICAS. TIEMPOS DE REVERBERACIÓN Y AISLAMIENTO NAVE 16.1

MEDICIONES ACÚSTICAS 1831/L1

TIEMPOS DE REVERBERACIÓN Y AISLAMIENTO

NAVE 16.1 - CENTRO CULTURAL MATADERO MADRID

MADRID DESTINO
Dirección: Plaza de Legazpi 8, Madrid.

ÍNDICE

1.- OBJETO....3

2.- EQUIPOS DE MEDIDA UTILIZADOS....3

3.- PROCEDIMIENTO DE ENSAYO....3

3.1.- GENERALIDADES.... 3

3.2.- TIEMPO DE REVERBERACIÓN (TR) 3

3.3.- AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO 4

3.4.- INCERTIDUMBRE DEL LABORATORIO 5

4.- DESCRIPCIÓN Y ESTADO ACTUAL DE LA NAVE....5

5.- MEDICIONES EFECTUADAS 11

6.- RESULTADOS DE LOS ENSAYOS....12

7.- CONCLUSIONES....16

1.- OBJETO

- ALCANCE: Mediciones acústicas para la obtención del Tiempo de Reverberación de la Nave 16.1 del centro cultural Matadero Madrid, y del aislamiento a ruido aéreo del tabique ubicado entre ésta y la nave colindante.
- UBICACIÓN: Plaza de Legazpi 8, Madrid.
- FECHA de los ENSAYOS: 15 de abril de 2024.

2.- EQUIPOS DE MEDIDA UTILIZADOS

A continuación, se enuncian los equipos de medida utilizados para la realización de los ensayos acústicos, homologados todos ellos por Normas Nacionales e Internacionales al respecto.

EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	DENOM.
ANALIZADOR EN TIEMPO REAL	01dB	SOLO	10895	MARG L-32
PREAMPLIFICADOR	01dB	PRE21s	17163	MARG L-34
MICRÓFONO	01dB	MCE212	283874	MARG L-33
ANALIZADOR EN TIEMPO REAL	01dB	SOLO	10515	MARG L-27
PREAMPLIFICADOR	01dB	PRE21s	10583	MARG L-29
MICRÓFONO	01dB	MCE212	51737	MARG L-28
FUENTE SONORA OMNIDIRECCIONAL	LOOK-LINE	D-203	D1.14086.	MARG L-50
VERIFICADOR DE CALIBRACIÓN	RION	NC-74	830749	MARG L-26
ESTACIÓN METEOROLÓGICA	TESTO	608-H1	45205602	MARG L-46
FUENTE GENERADORA IMPULSOS MEDIANTE LA EXPLOSIÓN DE GLOBOS				
ACCESORIOS VARIOS DE LABORATORIO				

Los equipos de medida disponen de los Certificados de calibración y verificación periódica según Orden ICT/155/2020 de 7 de febrero en vigor, encontrándose a disposición del cliente.

3.- PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Como procedimiento operativo, se han seguido las indicaciones de las siguientes normas y de los procedimientos de ensayo MP-4 y MP-6 de nuestro Laboratorio.

- UNE-EN ISO 3382-2 (2008): ACÚSTICA MEDICIÓN DE PARÁMETROS ACÚSTICOS EN RECINTOS. PARTE 2: TIEMPO DE REVERBERACIÓN EN RECINTOS ORDINARIOS
- UNE- EN ISO 16283-1 (2015): MEDICIÓN "IN SITU" DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y EN LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN, PARTE 1: (2015) AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO.

3.1.- Generalidades

La calibración de los analizadores fue verificada antes y después de las mediciones, manteniéndose dentro de los márgenes impuestos por el sistema de calidad del laboratorio.

3.2.- Tiempo de Reverberación (TR)

El Tiempo de Reverberación se midió según el método de respuesta impulsiva integrada descrito en la norma UNE-EN ISO 3382-2 (2008), y concretamente aplicando el método de precisión denominado “ingeniería”.

Todos los puntos de micrófono estuvieron, al menos, a 1m de las paredes, suelo, techo u obstáculo cualquiera.

La distancia mínima entre las posiciones de fuente y micrófonos fue calculada a partir del volumen de la sala y el TR mínimo obtenido en el primer registro, conforme indica la Norma.

En concreto, se seleccionaron 12 posiciones de disparo distribuidas por toda la superficie de la Nave 16.1 de Matadero Madrid. Las posiciones de los micrófonos se escogieron para lograr una caracterización completa de la capilla, mediante un total de 24 registros de Tiempo de Reverberación.

Cada registro de tiempo de reverberación presenta el valor en bandas de tercios de octava de 100 Hz a 5000 Hz. Se promediaron aritméticamente todos los registros considerados válidos para determinar el espectro de TR resultante.

A pesar de que el Tiempo de Reverberación depende de la frecuencia, habitualmente se utiliza un único valor TR_{mid} correspondiente al promedio de las bandas 500Hz, 1000Hz y 2000Hz.

3.3.- Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo

Generación de nivel

Se utilizó un altavoz normalizado alimentado con ruido aleatorio de banda ancha, generando un nivel de presión sonora en el recinto emisor con diferencias no superiores a 8 dB entre las bandas de tercio de octava de 100Hz a 5kHz.

Las posiciones de altavoz se situaron a más de 0,5m de los límites del recinto y al menos a 1m del elemento de separación entre los recintos ensayados.

Muestreo espacial

Ninguna posición de micrófono estuvo a menos de 0,5 m de las paredes, suelo, techo u obstáculo cualquiera de la estancia; y la distancia las mismas fue de al menos 0,7 m.

En emisión, el micrófono nunca estuvo a menos de 1 metro de distancia del altavoz.

El altavoz se sitúo en dos posiciones de la nave próximas al elemento separador, de modo que, con 5 posiciones de micrófono distribuidas aleatoriamente, se realizaron un total de diez medidas en cada sala (5 registros para cada posición de fuente).

Muestreo temporal y registros

El tiempo de promediado de las medidas fue de 10 s, registrando el nivel continuo equivalente, con constante de tiempo de 1s, y en bandas de tercios de octava centradas de 100 Hz a 5000 Hz.

Posteriormente se promediaron los cinco primeros registros (de la primera posición de fuente) y los cinco últimos registros (de la segunda posición de fuente), obteniéndose el espectro resultante de emisión y de recepción para cada posición de fuente, que denominaremos en cada caso "$L_{1\ alt\ 1}$ y $L_{1\ alt\ 2}$ " (Emisor) y "$L_{2\ alt\ 1}$ y $L_{2\ alt\ 2}$ " (Receptor).

Se procedió a la medida del ruido de fondo en la sala receptora, antes y después del ensayo de aislamiento, colocando el micrófono en dos posiciones, coincidiendo con dos de los puntos seleccionados para registrar los niveles de recepción. Los espectros de recepción de cada, fueron debidamente corregidos por valoración del ruido de fondo.

El tiempo de reverberación de la zona receptora, necesario para la obtención de los índices de aislamiento, se obtuvo según el procedimiento de medida descrito en el apartado 3.2.

Resultados

Como resultado del ensayo se aporta la diferencia de niveles estandarizada D_{nT}, en cada banda de frecuencia de tercios de octava, promediando los resultados obtenidos en cada

posición de fuente (D_{nT1} y D_{nT2}). Posteriormente se calcularon los valores globales D_{nTA} en dBA y D_{nTw} en dB.

3.4.- Incertidumbre del Laboratorio

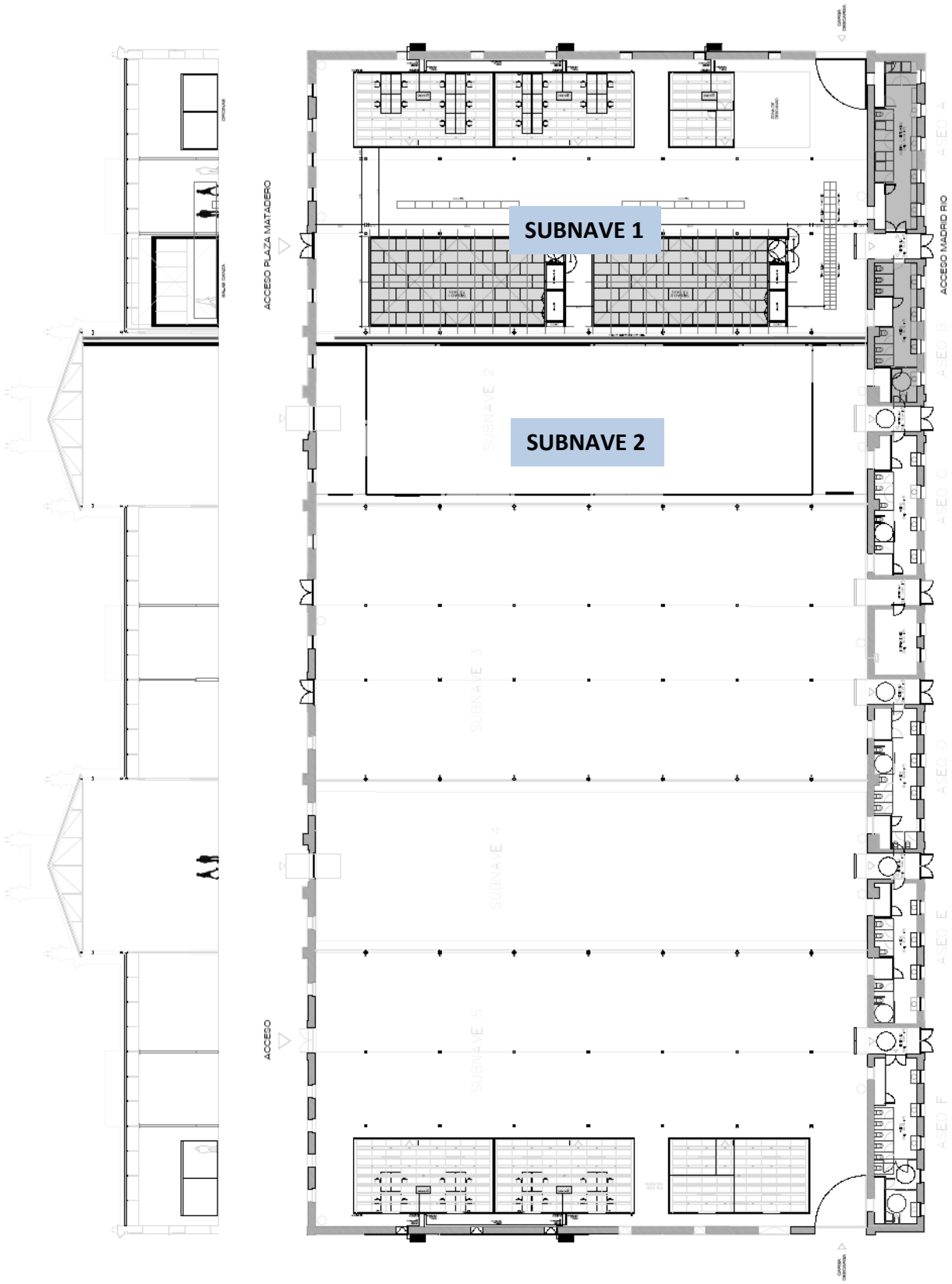
Los grados de incertidumbre declarados en el presente informe han sido calculados según indicaciones del MP-3 del Manual de Calidad del Laboratorio; y basada en la incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura k=2, que supone un nivel de confianza del 95% aproximadamente.

4.- DESCRIPCIÓN Y ESTADO ACTUAL DE LA NAVE

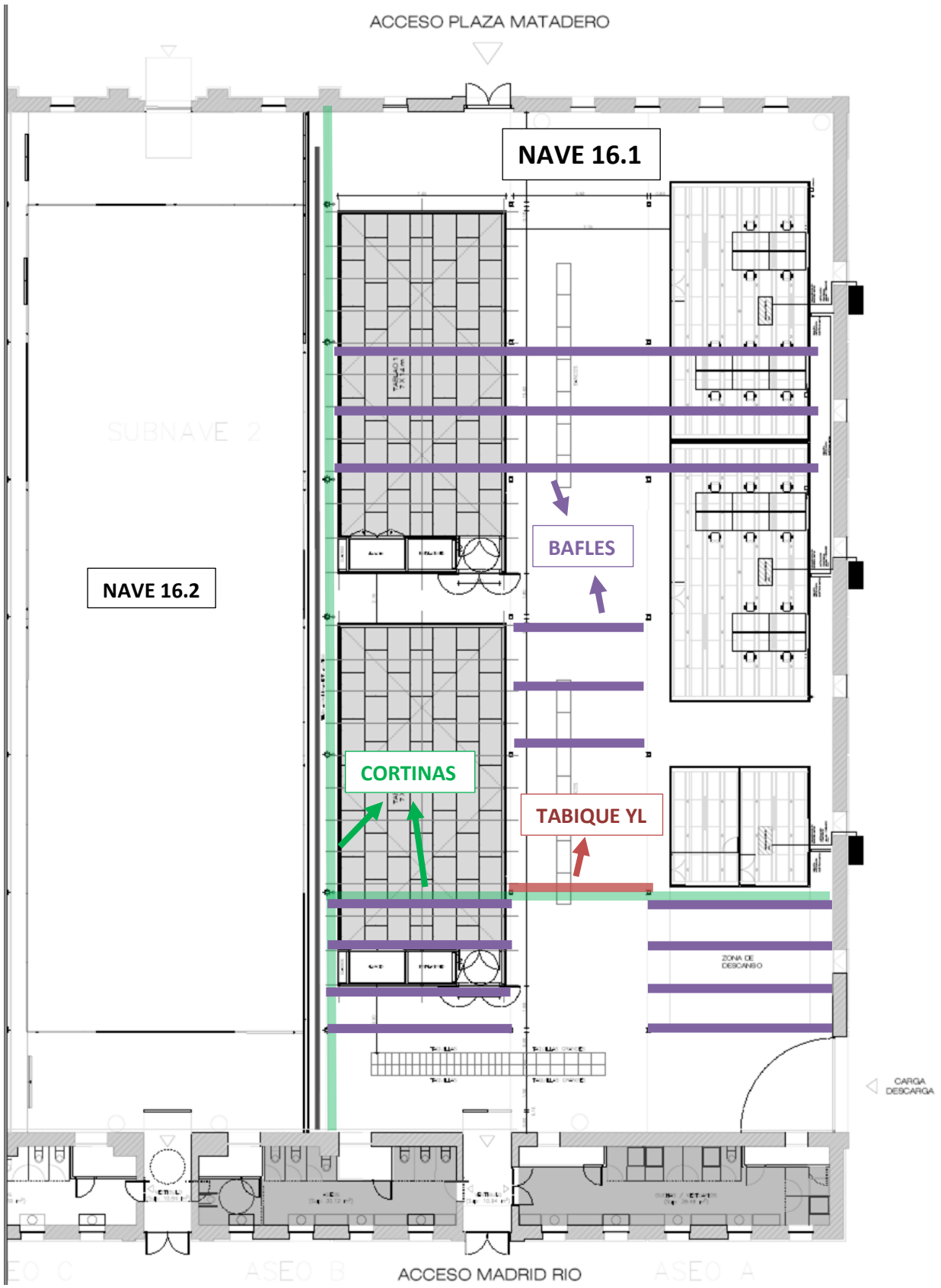
En la fecha de las mediciones, la nave se encontraba vacía, sin público, sin mobiliario y sin las futuras salas que se ven reflejadas en los planos. El acabado del techo estaba formado por placas metálicas, mientras que el suelo era de terrazo. Cabe destacar que, en diferentes zonas del techo de la nave, existía un tratamiento acústico constituido por bafles absorbentes.

Por su parte, las paredes contaban con ladrillo visto. En una de las paredes laterales (tabique hacia Nave 16.2) había una cortina fruncida que cubría toda su superficie. Además, existía una un tabique móvil de pladur y una cortina colocados de manera transversal en un punto de la nave próximo a la salida hacia Madrid Río, dividiéndola en dos espacios separados (ver planos y fotografías).

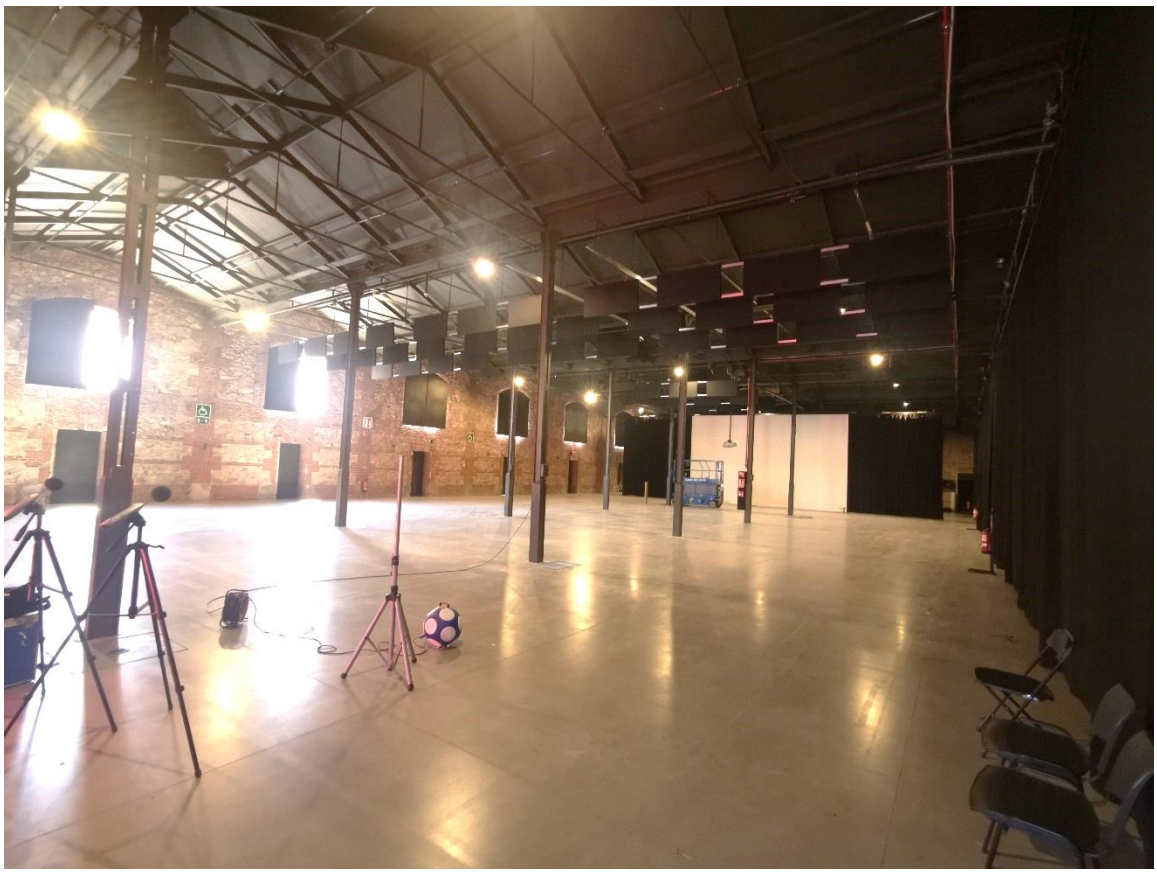
A continuación, se presentan planos de la Nave 16.1 de Matadero, así como fotografías tomadas en la fecha de las mediciones que reflejan las condiciones en las que se ejecutaron los ensayos.

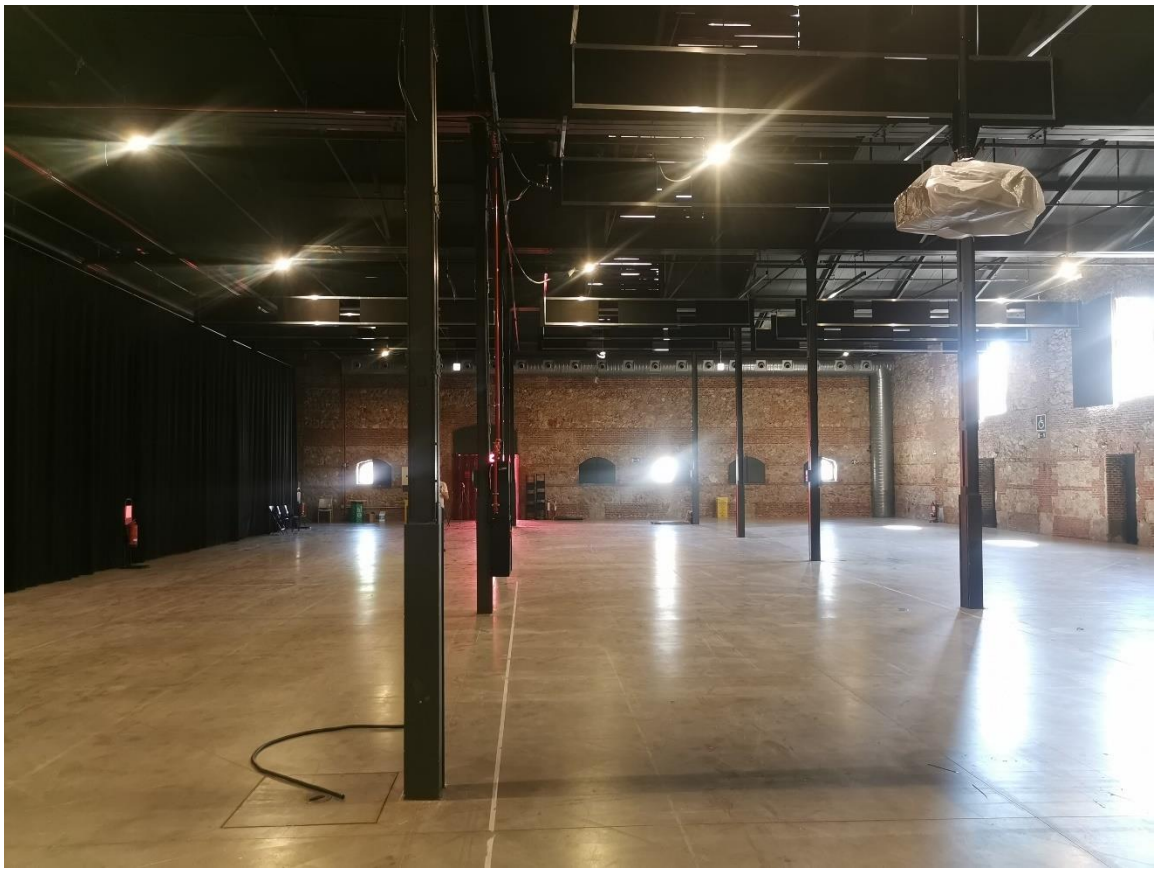


Plano de planta de la **Nave 16 Completa**

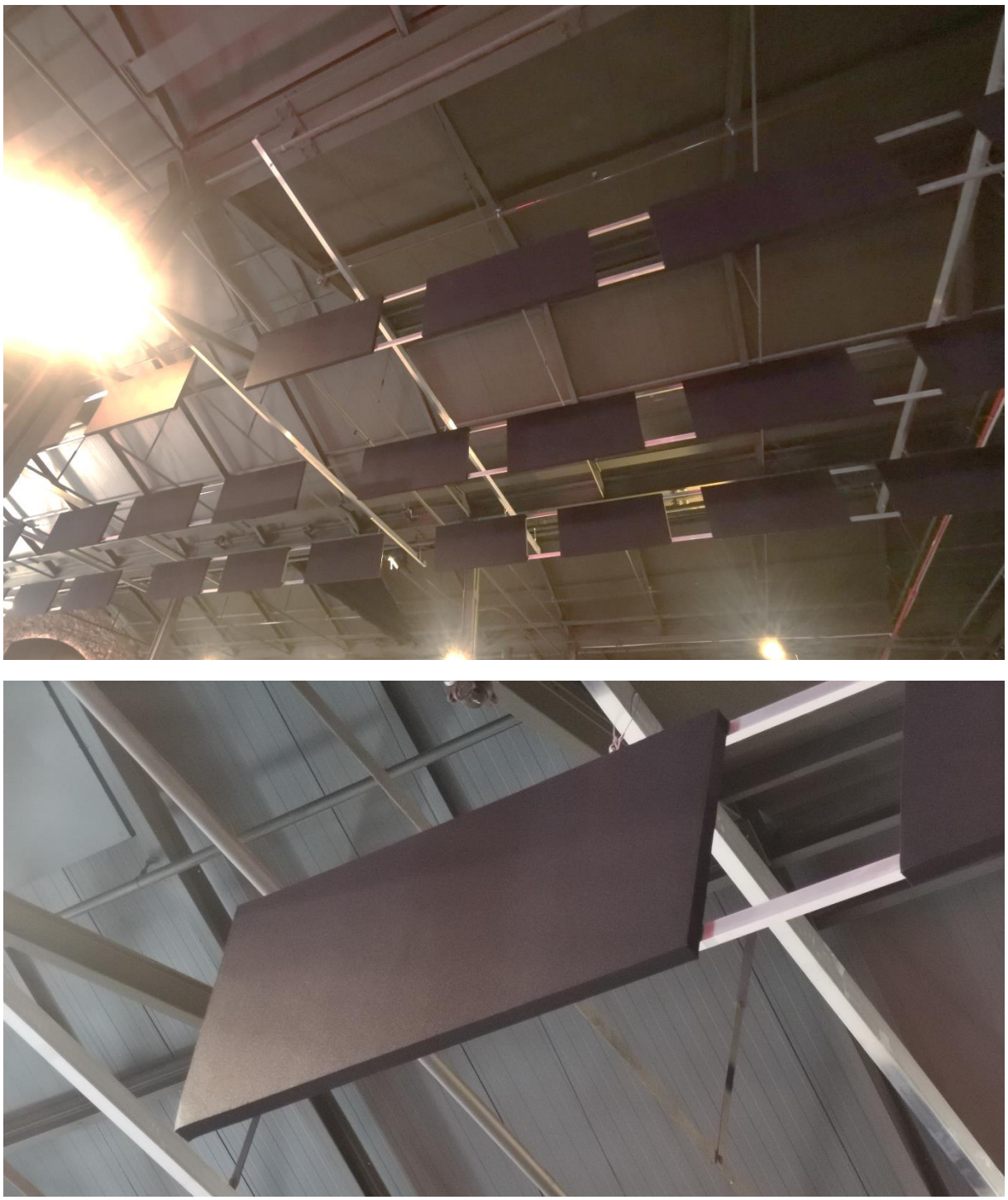


Plano de planta de la **Nave 16.1** con **cortinas**, **bafles** y **tabique divisor** instalados actualmente





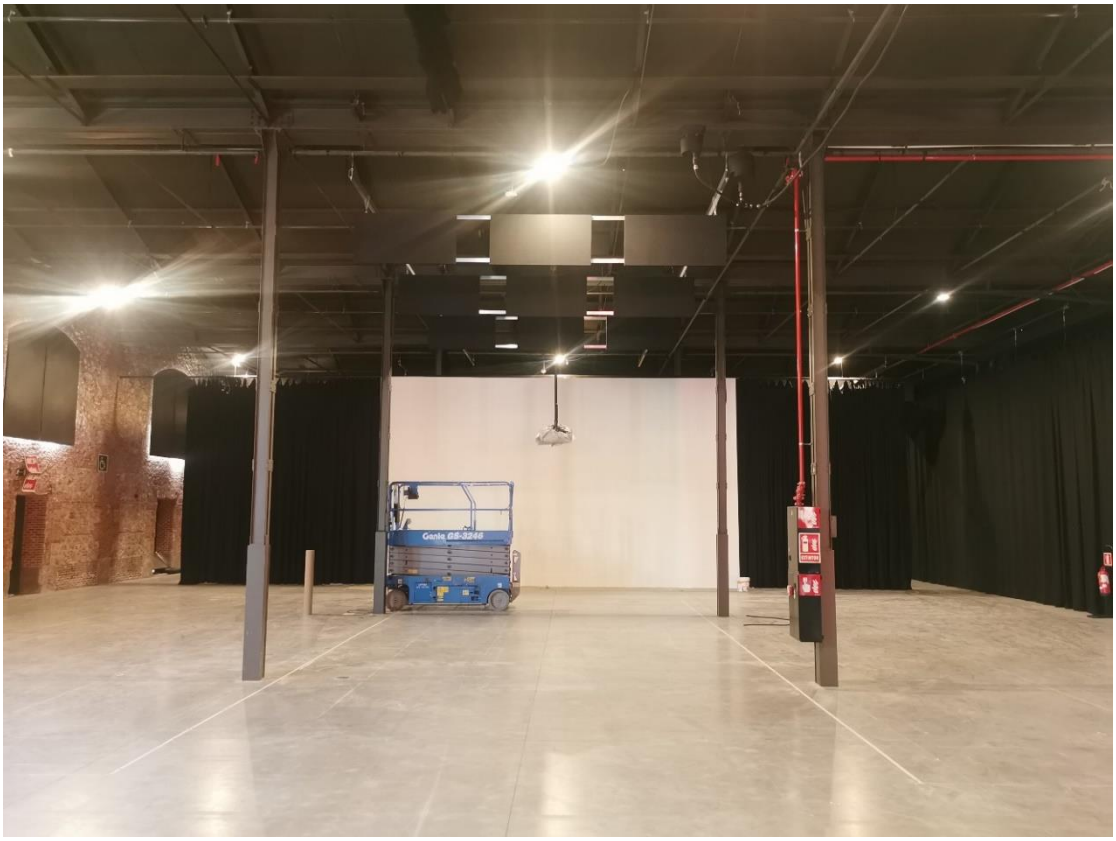
Fotografías Generales de la **Nave 16.1**



Fotografías de los **bafles** del techo de la Nave 16.1



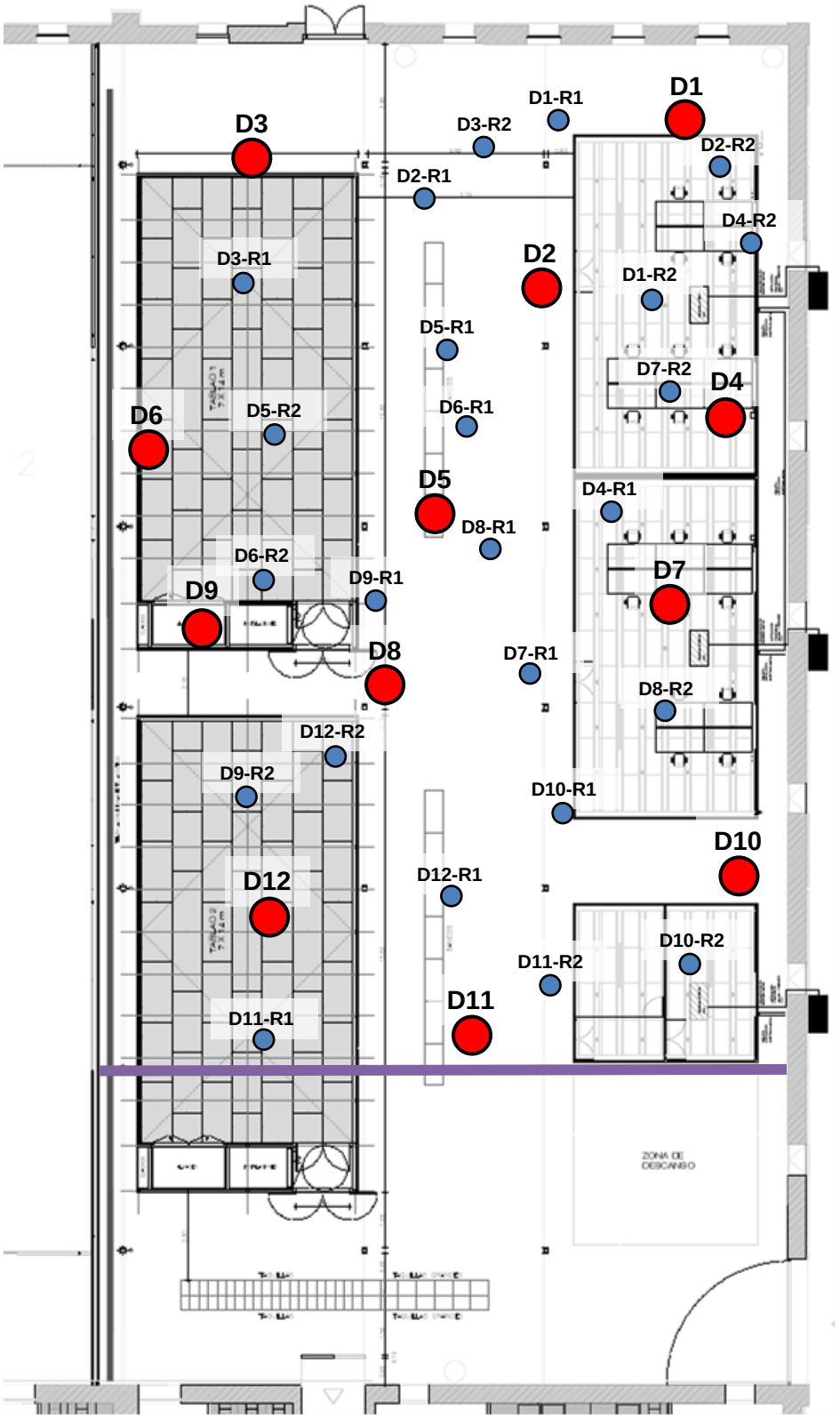
Fotografía del **techo** de la Nave 16.1



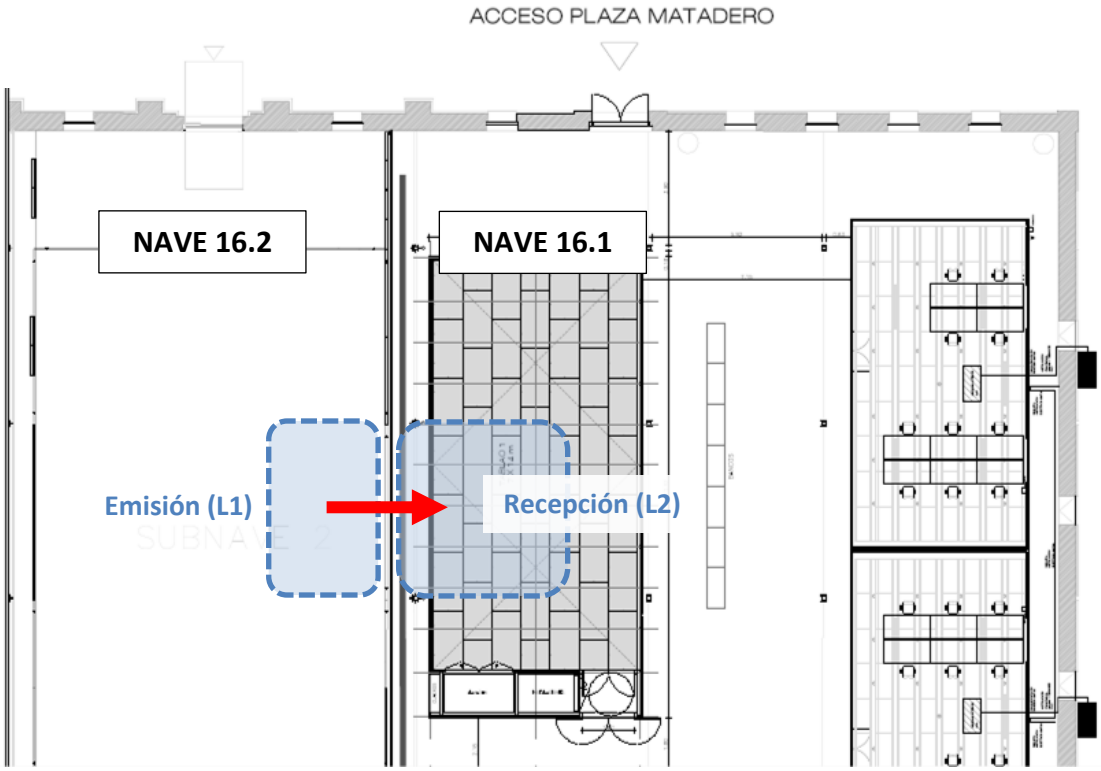
Fotografía del **tabique divisor + cortina**

5.- MEDICIONES EFECTUADAS

Para caracterizar el espacio completo se realizó **1 ensayo de Tiempo de Reverberación** en la Nave 16.1, mediante 12 disparos y 24 registros totales. A continuación, se presentan sobre el plano las ubicaciones de los disparos (explosión de globos) y de los micrófonos receptores.



Además, se llevó a cabo **un ensayo de aislamiento acústico a ruido aéreo** del tabique entre la Nave 16.1 y la Sala Inmersiva de la Nave 16.2 colindante, tal y como se indica en el siguiente plano:



6.- RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

En primer lugar, se presenta la ficha correspondiente al ensayo de Tiempo de Reverberación de la nave, además de gráficas de TR diferenciando zonas del recinto. En segundo lugar, se incluye la ficha correspondiente al ensayo de aislamiento acústico a ruido aéreo del tabique divisorio (entre la subnave 16.1 y la subnave 16.2).

MEDIDA DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN DE RECINTOS

CLIENTE : MADRID DESTINO Exp. 1831/L1/04.24

LUGAR DEL ENSAYO : Centro Cultural Matadero. Plaza de Legazpi 8, Madrid 15/04/2024

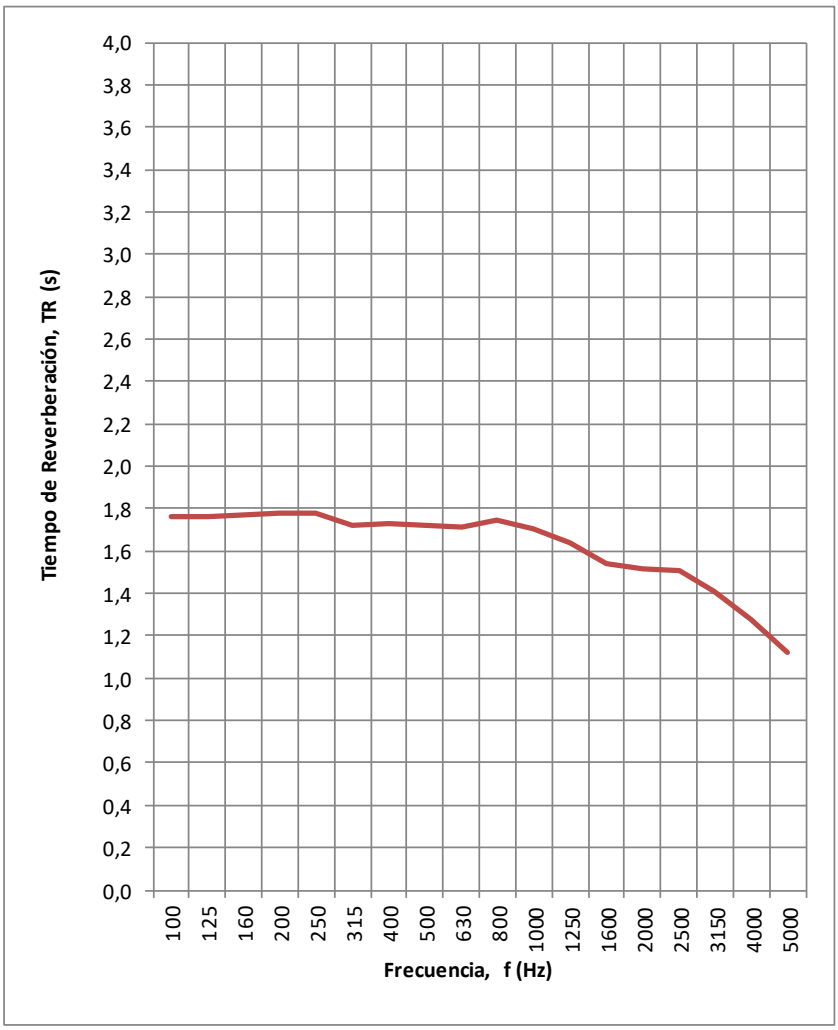
RECINTO ENSAYADO : NAVE 16.1 del Centro Cultural Matadero

NORMAS DE APLICACIÓN:	UNE-EN ISO 3382-2 (2008)	MÉTODO DE PRECISIÓN:	Precisión
VOLUMEN DE RECINTO:	-	ESTADO DE OCUPACIÓN:	Sin público
TEMPERATURA:	25 ºC	HUMEDAD RELATIVA:	30%

USO, ACABADOS MATERIALES Y MOBILIARIO

El uso previsto para este recinto es el correspondiente a escuela de danza.
En general, la mayor parte de la nave se encontraba vacía, sin mobiliario ni otros elementos. Sin embargo, en la parte posterior (hacia Madrid-Río), había un tabique separador y cortinas que dividían la nave en dos partes. Además, una de las paredes laterales se encontraba completamente tapada por una cortina continua fruncida (de suelo a techo), y en determinadas partes del techo existían bafles absorbentes.
El ensayo fue realizado por dos analistas que permanecieron en el interior del recinto.

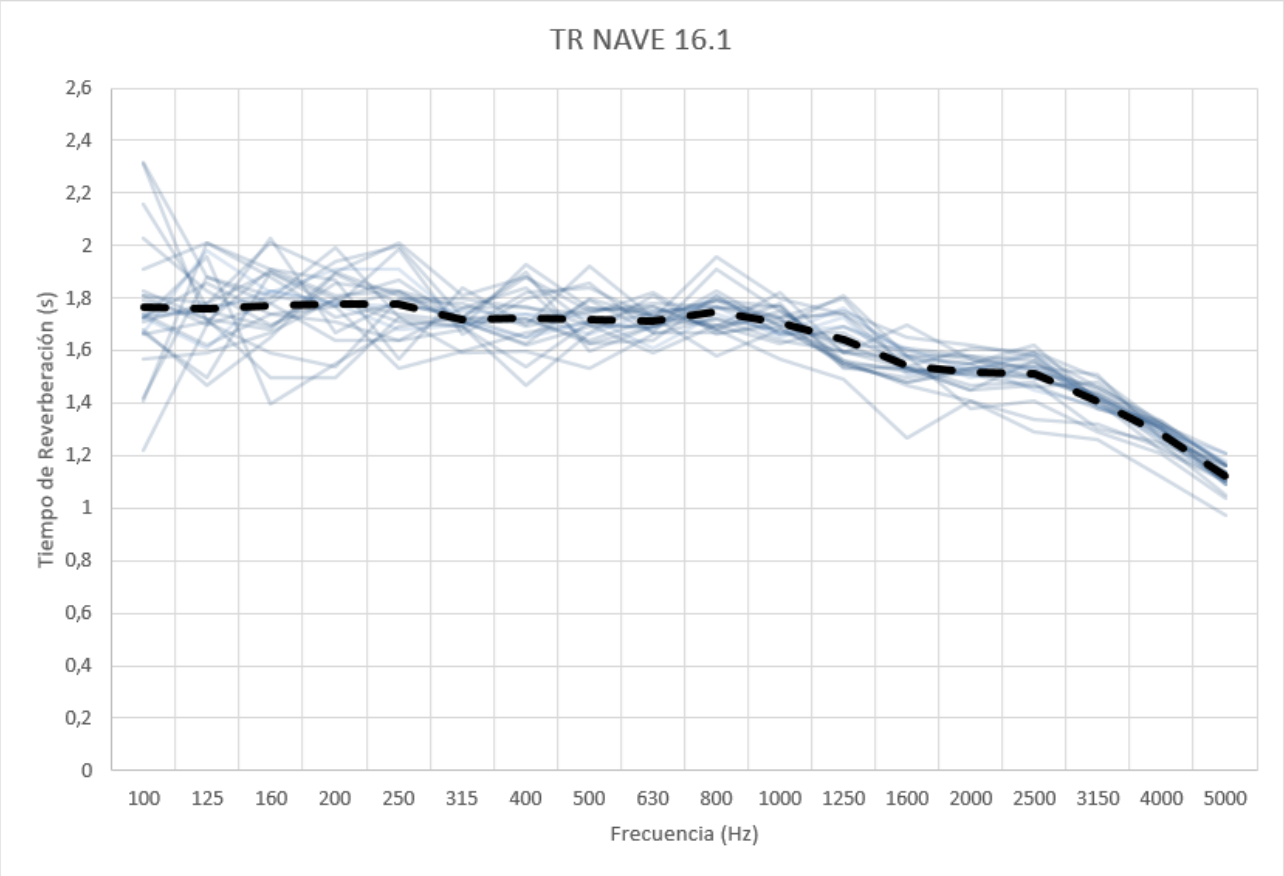
Frecuencia (Hz)	T_R (s)	U (s)
50	--	--
63	--	--
80	--	--
100	1,77	± 0,109
125	1,76	± 0,097
160	1,77	± 0,086
200	1,78	± 0,077
250	1,78	± 0,069
315	1,72	± 0,061
400	1,73	± 0,054
500	1,72	± 0,048
630	1,71	± 0,043
800	1,75	± 0,039
1000	1,71	± 0,034
1250	1,64	± 0,030
1600	1,54	± 0,026
2000	1,52	± 0,023
2500	1,51	± 0,021
3150	1,41	± 0,018
4000	1,28	± 0,016
5000	1,12	± 0,014

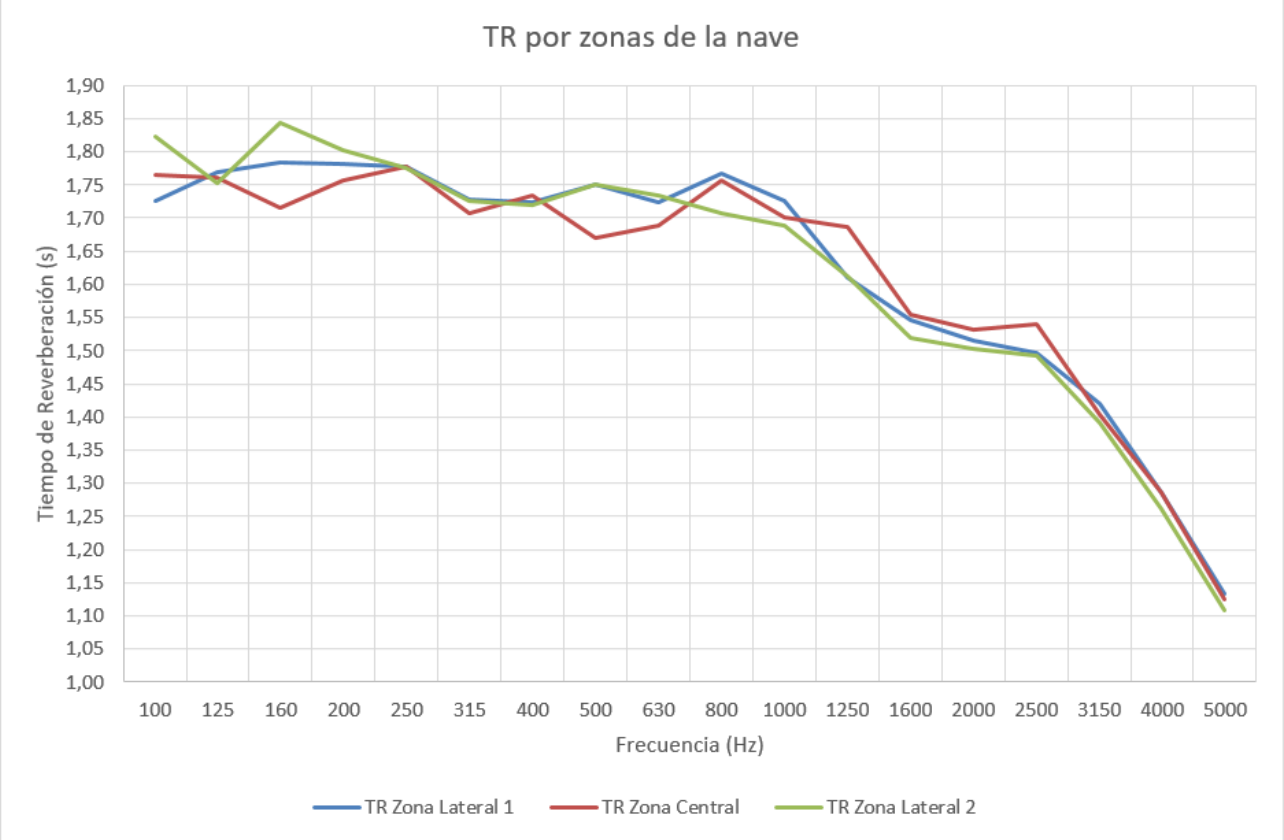


Valor Tmid según el DB-HR (CTE), promedio de octavas de 500, 1.000 y 2.000 Hz

T_{mid}	1,65	± 0,012

Tiempo de reverberación derivado de la curva de decrecimiento entre 5 y 25 dB por debajo del nivel inicial (T_{20})
La Incertidumbre declarada está basada en la típica multiplicada por un factor de cobertura k=2, garantizando un nivel de confianza del 95%


TR NAVE 16.1
Tiempo de Reverberación (s)
2,6
2,4
2,2
2
1,8
1,6
1,4
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
100 125 160 200 250 315 400 500 630 800 1000 1250 1600 2000 2500 3150 4000 5000
Frecuencia (Hz)


TR por zonas de la nave
Tiempo de Reverberación (s)
1,90
1,85
1,80
1,75
1,70
1,65
1,60
1,55
1,50
1,45
1,40
1,35
1,30
1,25
1,20
1,15
1,10
1,05
1,00
100 125 160 200 250 315 400 500 630 800 1000 1250 1600 2000 2500 3150 4000 5000
Frecuencia (Hz)
TR Zona Lateral 1
TR Zona Central
TR Zona Lateral 2

CLIENTE : MADRID DESTINO	Exp. 1831/L1/04.24
DIRECCIÓN: Plaza de Legazpi, 8. Madrid.	15-abr-24

TABIQUE A RUIDO AEREO	**Entre la Sala Inmersiva de la Nave 16.2 y la Nave 16.1 (Danza)**
ISO 16283-1	MEDICIÓN IN SITU DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO ENTRE RECINTOS DIFERENCIA DE NIVELES ESTANDARIZADA DnT

Emisión: Sala Inmersiva de la Nave 16.2

Recepción: Nave 16.1

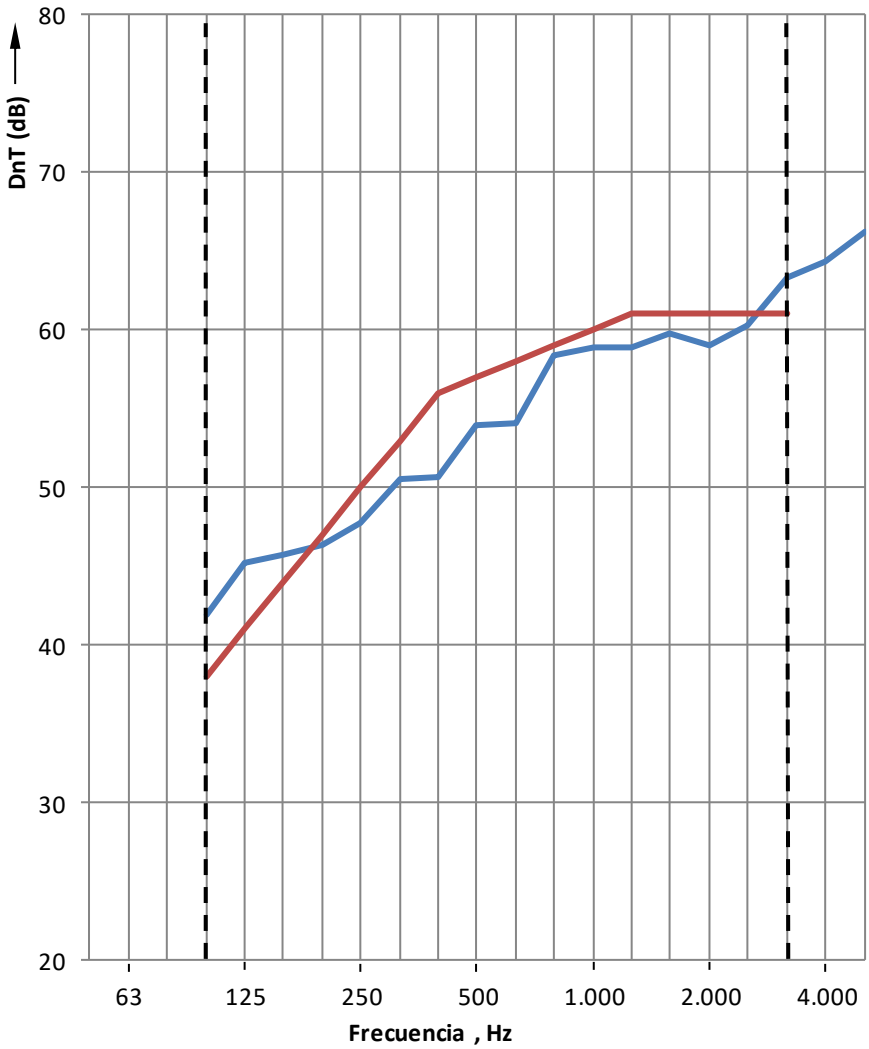
VOLUMEN RECINTO EMISOR: - m^3

VOLUMEN RECINTO RECEPTOR: - m^3

(*): Corrección por ruido de fondo

U: Incertidumbre expandida

Frecuencia f (Hz)	D_{nT} (dB) (en tercios de octava)		U (dB)
50			
63			
80			
100	41,9		± 5,6
125	45,2		± 4,8
160	45,7		± 4,0
200	46,4		± 3,6
250	47,8		± 3,2
315	50,6		± 2,8
400	50,6		± 2,4
500	54,0		± 2,2
630	54,1		± 2,0
800	58,4		± 2,0
1000	58,8		± 2,0
1250	58,8		± 2,0
1600	59,8		± 2,0
2000	59,0		± 2,0
2500	60,3		± 2,6
3150	63,3		± 3,2
4000	64,4		± 3,8
5000	66,3	(*)	± 4,4



Valoración según ISO 717-1: Evaluación basada en medidas in situ obtenidas por mét. Ingeniería

$D_{nT,w}$ ($C_{100-3150}$;$C_{tr100-3150}$) = 57 (-1; -4) *± 1,8 dB*

Valoración según CTE (DB-HR)

D_{nTA} = 56,9 dBA *± 2,2 dBA*

Dir. Técnico del Laboratorio

Fdo. Manuel Margarida del Pozo

La Incertidumbre declarada está basada en la típica multiplicada por un factor de cobertura k=2, garantizando un nivel de confianza del 95%

7.- CONCLUSIONES

Reverberación Nave 16.1

Una alta reverberación, amplifica todo sonido emitido en el interior de cualquier recinto, o transmitido a él desde el exterior, lo que provoca ruido, pérdida de inteligibilidad, y molestias en general. La reverberación de una estancia depende de su configuración formal, volumen y acabados de sus superficies de cerramiento.

Un buen acondicionamiento acústico, no solo corrige y minimiza los efectos negativos de amplificación del ruido por reverberación, sino que aporta una calidez al ambiente en general mejorando su confortabilidad. En nuestro caso, es recomendable un tiempo de reverberación más bien bajo, que evite la amplificación por reverberación del ruido ambiente.

El promedio de Tiempo de Reverberación registrado en la Nave 16.1 ha sido **T_{mid} = 1,65s,** caracterizando el estado actual de la nave diáfana con una cortina fruncida que cubre toda la pared lateral hacia la nave 16.2 y ciertos bafles absorbentes ubicados en diferentes partes del techo (ver fotografías y plano en apartado 4). Este valor de reverberación no resulta excesivo si el espacio se utiliza únicamente para zona de espera y acceso a las futuras aulas, pero en función del su uso final podría ser necesario instalar más elementos absorbentes.

En caso de eliminar la cortina existente, y en menor medida los paneles de techo, el tiempo de reverberación aumentaría excesivamente.

La acústica interior de las aulas previstas no dependerá de la nave si no de la absorción y difusión sonoras de los acabados materiales interiores en el suelo, paredes y techo de las mismas.

Aislamiento entre Nave 16.1 y Nave 16.2

El aislamiento acústico del tabique divisorio entre la Nave 16.1 (danza) y la sala inmersiva de la Nave 16.2, está formado por el tabique móvil entre naves y un trasdosado de yeso laminado por el lado de la sala inmersiva. En estas condiciones se ha obtenido un aislamiento acústico a ruido aéreo de **D_{nTA} = 56,9dBA.**

En un extremo de la nave existe un debilitamiento importante que se corresponde con un vestíbulo abierto de salida de la sala inmersiva de la nave 16.2, donde no hay trasdosado de yeso laminado.



Debilitamiento a través de vestíbulo que no tiene trasdosado de yeso laminado

Para reforzar este debilitamiento, sería necesario ejecutar un trasdosado de estructura portante de chapa galvanizada de 70mm, con panel de lana mineral de 70mm y 60kg/m^3 con doble placa de yeso laminado de 15+15, por uno de los lados del tabique. El encuentro de los trasdosados con los muros de ladrillo de las fachadas de las naces deberá ejecutarse de manera estanca.

Una vez reforzados los debilitamientos mencionados, el aislamiento acústico entre naves será suficiente para permitir la compatibilidad entre uso de exposiciones de la nave 16.2 y la zona de espera y descanso de la nave 16.1. Respecto al interior de las aulas previstas en la nave 16.1, el aislamiento será mucho mayor debido a sus propios cerramientos y suelos flotantes previstos.

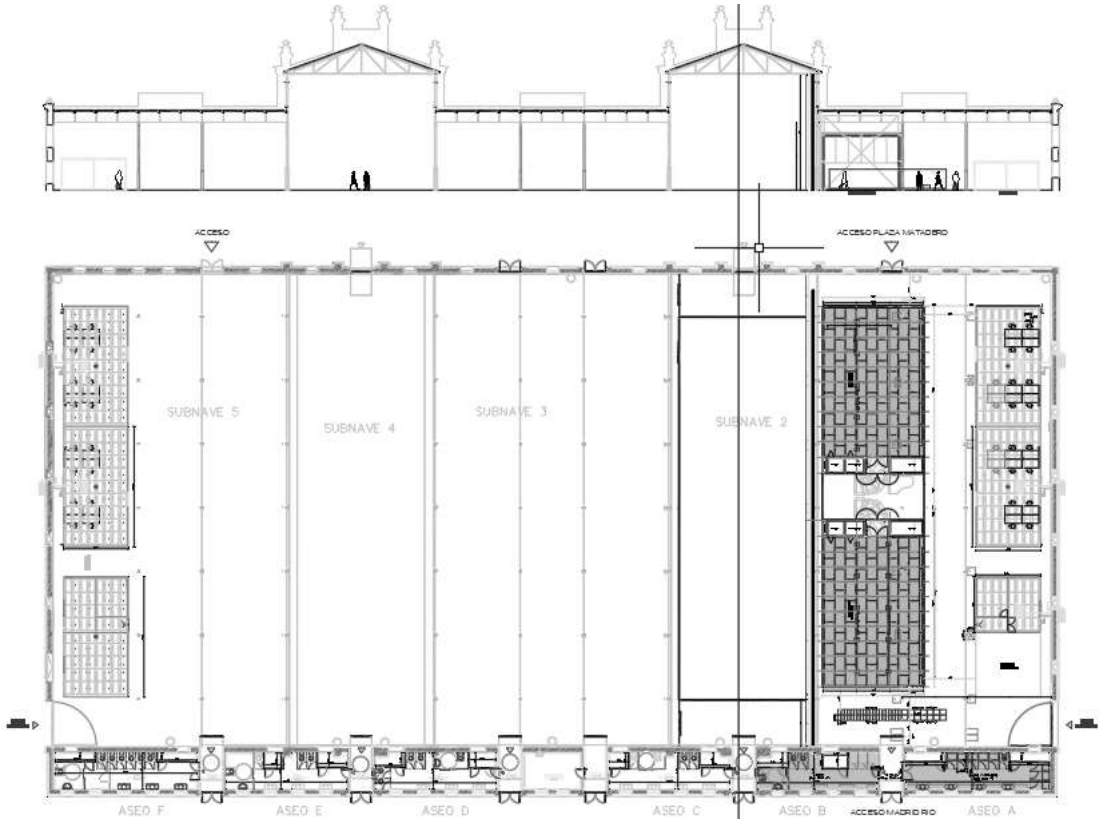
En Madrid, a 30 de abril de 2024

Manuel Villanueva Gil
Ingeniero acústico. Dir. de Calidad.

Marcos Ledesma Barber
Ingeniero Acústico

Manuel Margarida del Pozo
Director Técnico. Arquitecto

10. ANEXO 4: ANEXO TÉCNICO DE LAS INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN, CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO PARA LAS NUEVAS OFICINA Y SALAS DE ENSAYO DE LA NAVE 16.1 EN MATADERO (MADRID)



ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI

SITUACION:

MATADERO MADRID. Nave 16,1
Pl. de Legazpi, 8 - 28045 Madrid (MADRID)

PROMOTOR:

Razón Social: MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A.
CIF: A84073105
Dirección fiscal: Calle Conde Duque 9-11 - 28015 Madrid (MADRID)

AUTORES PROYECTO:

JESUS CABAÑAS VILLARRUBIA - COLEGIADO 1387 - COITI TOLEDO
ALVARO LOPEZ CANAL – COLEGIADO 1549 – COITI TOLEDO

ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI

MEMORIA

Ingeniería JT
Proyectando tus ideas

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES 4

2 OBJETO 5

3 IDENTIFICACIÓN 6

ACTIVIDAD 6

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 6

DIRECCIÓN DE SUMINISTRO 6

PROPIEDAD: 6

TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO 6

4 LEGISLACIÓN APLICABLE. 7

5 CUADRO SUPERFICIES 9

6 INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION. 9

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN. 9

CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y CÁLCULO DE OCUPACIÓN SEGÚN CTE 10

DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES 10

Medio ambiente: 10

Utilización: 11

Construcción de edificios: 11

Servicios de seguridad y modos de utilización: 11

7 POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN. 12

8 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 14

9 DERIVACIÓN INDIVIDUAL 14

10 CUADROS ELÉCTRICOS 15

11 RECEPTORES 15

FUERZA *15*

ILUMINACIÓN *16*

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA *17*

SISTEMA DE ENCENDIDOS *18*

12 DISTRIBUCIÓN INTERIOR 18

13 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA 20

14 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN 21

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS *21*

PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES *21*

PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS *21*

CÁLCULO DE LA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO 22

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS *22*

15 FORMULAS UTILIZADAS 24

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE *24*

CAÍDA DE TENSIÓN *25*

CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO *27*

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES *29*

16 CALCULOS 30

SECCIÓN DE LAS LÍNEAS *30*

CÁLCULO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN *31*

17 INSTALACION CLIMATIZACION 33

JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA *33*

DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN *34*

HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO, OCUPACIÓN Y NIVELES DE VENTILACIÓN *35*

DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS *36*

CONDICIONES EXTERIORES DE PROYECTO *36*

CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO *37*

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES *38*

Generalidades 38

Descripción de los sistemas de climatización elegidos 38

DISEÑO Y CÁLCULOS ESTIMATIVOS *42*

Generalidades 42

Cargas térmicas 43

Método de cálculo de cargas térmicas 43

Fórmulas utilizadas red de conductos 44

Cuadro resumen selección difusión 45

Cuadro resumen red conductos 1

18 CONSIDERACIONES FINALES 1

Toledo, JUNIO 2024
Fdo. Jesús Cabañas Villarrubia



Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 1.387
C.O.I.T.I. TOLEDO

Toledo, JUNIO 2024
Fdo. Alvaro López Canal



Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 1.549
C.O.I.T.I. TOLEDO

1 ANTECEDENTES

Se redacta el presente anteproyecto, por encargo de MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A., con el fin de exponer los aspectos fundamentales y las características generales de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión y de Climatización que se pretenden desarrollar en las salas de ensayo y nuevas oficinas, ubicado en el Matadero Municipal de Madrid.

En concreto, los nuevos espacios se incluirán en el interior de la Nave 16, en la zona 16.1. Dicha nave, se trata de un edificio de uso Expositivo perteneciente a MATADERO MADRID, que fue reformado en 2011 y consta de 4.478 m² útiles en planta baja y un sótano técnico trasero de 757 m².

El espacio a tratar se caracteriza por una integración modular, en forma de cubículos, en el interior de la nave mencionada. Estos cubículos o espacios carecen tanto de sistema de suministro eléctrico como de sistema de climatización, luego se plantea una serie de necesidades por parte de los usuarios del mismo, que serán la base principal para el desarrollo de las soluciones aportadas en el presente anteproyecto y mediante las que se pretende satisfacer las exigencias de bienestar térmico y laboral de los ocupantes del edificio.

En lo que se refiere a las instalaciones existentes, se observa que la Nave general donde se albergaran los cubículos cuenta con todos los servicios, estando provista de dos climatizadores comunes, uno por zona, comandados por un sistema de gestión común programado por el equipo de manteamiento. Asimismo, cuenta con sistemas de protección activa contra incendios tales como red de BIEs, detección automática mediante barreras infrarrojos y/o detectores de humo, pulsadores manuales y sirenas de incendios, rociadores (extinción automática), así como control de humos. Asimismo, en lo que a la instalación eléctrica de BT se refiere se dispone de servicio de Red Normal (SN) y servicio de Red Preferente (SP) mediante Grupo electrgoeno los cuales desde los distintos cuadros de distribución generales dan servicio a las instalaciones de fuerza y alumbrado de la Nave. El espacio no dispone de sistema de SAI o UPS.

Finalmente, en lo que se refiere a las comunicaciones e instalaciones de datos o teleproceso, la nave tiene una conexión directa con compañía mediante la cual se puede contratar línea de comunicaciones.

La zona de oficinas dispone de una red de tomas RJ45 que pueden configurarse desde el Rack situado en la parte posterior de las mismas.

En definitiva, se pretende, con este anteproyecto, definir y justificar los componentes de las instalaciones, además de cada una de las actuaciones a realizar durante el desarrollo de los trabajos y, también, las condiciones técnicas y de seguridad. Para todo ello, se ha realizado la redacción del presente anteproyecto o anexo técnico.

2 OBJETO

El objeto del proyecto es fijar y describir las condiciones técnicas de la instalación eléctrica en baja tensión y la instalación de climatización de los nuevos espacios a integrar en el CENTRO CULTURAL DE CREACION CONTEMPORANEA propiedad de MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A., para de este modo, proporcionar una primera idea que aporte una visión global de las instalaciones y establecer, asimismo, un presupuesto global estimativo.

Asimismo, se pretende resolver y justificar el problema planteado atendiendo, especialmente, a lo dispuesto en la normativa que se indica en el apartado correspondiente.

Por todo lo expuesto, se planteará y, finalmente, adoptará la solución más adecuada, habiendo para ello contrastado previamente las diversas técnicas y recursos disponibles, en la actualidad, relativos al área de climatización y las instalaciones eléctricas de Baja Tensión.

3 IDENTIFICACIÓN

Actividad

La actividad estará destinada CENTRO CULTURAL DE CREACION CONTEMPORANEA.

Situación y emplazamiento

El lugar donde se realiza la actuación en una parcela ubicada dentro del MATADERO MADRID. Nave 16,1 - Pl. de Legazpi, 8 - 28045 Madrid (MADRID)

Dirección de suministro

- Dirección: MATADERO MADRID. Nave 16,1 - Pl. de Legazpi, 8 - 28045 Madrid (MADRID)

Propiedad:

La propiedad y titular de la licencia y el registro objeto de esta solicitud será:

Razón Social: MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A.

- CIF: A84073105.
- Dirección fiscal: Calle Conde Duque 9-11
- 28015 Madrid (MADRID)

Técnico autor del proyecto

Los técnicos autores del Proyecto, son los Ingenieros Técnicos Industriales Jesús Cabañas Villarrubia, con D.N.I. 03890044P, inscrito con el N.º 1.387 y Álvaro López Canal, con D.N.I. 03906080J, inscrito con el N.º 1.549, ambos pertenecientes al Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Toledo, con despacho en Toledo y teléfonos 660370787 - 669315984.

Legalmente facultados para el ejercicio de sus funciones, se les ha encomendado la correspondiente dirección facultativa.

4 LEGISLACIÓN APLICABLE.

En la realización del presente anteproyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- RBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 60364: Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 211435-1:2021: Guía para la elección de cables eléctricos para circuitos de distribución de energía eléctrica. Parte 1: Cables de tensión asignada igual a 0,6/1 kV.
- UNE 211435-2:2021: Guía para la elección de cables eléctricos para circuitos de distribución de energía eléctrica. Parte 2: Cables de tensión asignada superior a 0,6/1 kV.
- EN-IEC 60 947-2:1996(UNE - NP): Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP) Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1(UNE): Fusibles de baja tensión.
- UNE-EN 60898: 2020: Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
- Código Técnico de Edificación. (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo y modificaciones posteriores) y en especial:
    - Sección HE 1. Limitación de la demanda energética.
    - Sección HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas. (RITE)

- Sección HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
- Sección HS 3. Calidad del aire interior.
- Sección HS 4. Suministro de agua.

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (B.O.E. nº 207 publicado el 29/08/07) y posteriores modificaciones publicadas en el RD 1826/2009,en el RD 238/201 y en el RD 178/20
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre (B.O.E nº 298, 14-12-1993) y, modificado por la Orden del 16 de Abril de 1998.
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, Real Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre (B.O.E. nº 292 publicado el 07/12/61).
- Reglamento de equipos a presión e Instrucciones Técnicas complementarias, Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre (B.O.E. nº 31 publicado el 05/2/09). Corrección de errores: BOE nº 260 de 28/10/09.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de noviembre (B.O.E. 10/11/95) y la Instrucción 26/02/96 para aplicación de la anterior en la Administración del Estado (B.O.E. 8/3/96).
- 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, por el que se establecen las disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción y las modificaciones presentes en el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.

5 CUADRO SUPERFICIES

Se distribuye la superficie por estancias, estimando la ocupación de la siguiente manera:

ZONA		SUPERFICIE (m2)	DENSIDAD (m2/p)	OCUPACION
PLANTA BAJA		**297,93 m2**		
1	SALA DANZA 1	129,70 m2	2	65p
2	SALA DANZA 2	129,70 m2	2	65p
3	OFICINAS 1	8,45 m2	10	1p
4	OFICINAS 2	19,37 m2	10	2p
5	OFICINAS 3	10,71 m2	10	2p

SUPERFICIE TOTAL UTIL (m2)	**297,93 m2**

OCUPACION TOTAL	**135p**

6 INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION.

Características de la instalación.

El suministro de energía eléctrica lo efectuará la compañía mediante corriente alterna trifásica con neutro que de acuerdo con el artículo 4 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión tendrá las siguientes características:

Tensión nominal	400/230 V
Frecuencia nominal	50 Hz
Tensión máxima ente fase y tierra	250 V
Sistema de puesta a tierra	TT
Aislamiento de los cables de red y acometida	0,6 / 1kV
Intensidad máxima de cortocircuito	50 kA

Clasificación de la instalación y cálculo de ocupación según CTE

La presente instalación hay que incluirla entre las que contempla la instrucción DB-SI, como "Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia", del "Código Técnico de la Edificación".

La ocupación calculada para la misma será la representada en el apartado anterior, resultando una ocupación total de **135 personas**, por lo que se aplicará a todo el local el uso de "Local de Pública Concurrencia", ya que al ser una zona de exposición al público dentro de un espacio dedicado a CENTRO CULTURAL DE CREACION CONTEMPORANEA, sea cual sea su ocupación se considera "Local de Pública Concurrencia" y se cumplirá la ITC-BT-28.

Dado que el uso del establecimiento, ya comentado, se aplicará a la instalación la consideración de tipo de instalación "**Grupo i**" según la clasificación de la ITC-BT 04 del REBT vigente, dado que su clasificación principal es la de **LOCAL DE PUBLICA CONCURRENCIA**.

Por otra parte, el edificio cuenta con una instalación fotovoltaica para autoconsumo individual con excedentes acogido a mecanismo de compensación.

Determinación de las características generales

Identificación de las influencias externas que deben ser tenidas en cuenta para el diseño y la ejecución de las instalaciones eléctricas:

Medio ambiente:

Influencia		Código	Característica
1.1- temperatura ambiente		AA5	temperatura del aire ambiente de la instalación +5ºC - +40ºC
1.2- condiciones climáticas		AB5	localizaciones protegidas en las que la temperatura está controlada
1.3- altitud		AC1	<2.000m
1.4- presencia de agua		AD1	despreciable
1.5- presencia de cuerpos sólidos extraños		AE1	la cantidad de cuerpos sólidos extraños no es significativa
1.6- presencia de substancias corrosivas o contaminantes		AF1	despreciable
1.7- acciones mecánicas	1.7.1- choques	AG1	débiles, condiciones domésticas y similares
	1.7.2- vibraciones	AH1	débiles, condiciones domésticas y similares
	1.7.3- otras	---	
1.8- presencia de flora y/o moho		AK1	no peligrosa, ausencia de riesgos
1.9- presencia de fauna		AL1	no peligrosa, ausencia de riesgos

Influencia	Código	Característica
1.10- influencias electromagnéticas, electrostáticas o ionizantes	AM1	débiles, ausencia de riesgos
1.11- radiaciones solares	AN1	baja, intensidad < 500W/m2
1.12- efectos sísmicos	AP1	despreciable, aceleración < 30gal
1.13- rayo, nivel ceráunico	AQ1	despreciable, <25 días por año
1.14- movimiento del aire	AR1	bajo, velocidad < 1m/s

Utilización:

Influencia	Código	Característica
2.1- capacidad de las personas	BA1	ordinaria, personas no instruidas
2.2- resistencia eléctrica del cuerpo humano	---	
2.3- contactos de personas con el potencial de tierra	BC1	nulo, personas en situación no conductora
2.4- condiciones de evacuación en una emergencia	BD3	atestado, alta densidad de ocupación, fáciles condiciones de evacuación
2.5- naturaleza de materiales procesados o almacenados	BE1	sin riesgos

Construcción de edificios:

Influencia	Código	Característica
3.1- materiales de construcción	CA1	no combustible
3.2- diseño de edificios	CB1	riesgo despreciable

Servicios de seguridad y modos de utilización:

En cuanto a la instalación eléctrica de este local, los servicios de seguridad serán:

- Emergencias: El local dispone de luminarias de emergencias, distribuidas según planos de proyecto. La instalación se hará mediante manguera de cobre de 3x1,5 mm^2 de sección, libres de halógenos, sobre bandeja metálica y bajo tubo.

7 POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN.

La potencia total demandada por la instalación será:

CS SALA DANZA 1	19700 W
CS SALA DANZA 2	19700 W
CS OFICINAS	21400 W
TOTAL INSTALADA....	60800 W

A continuacion, se muestra la tabla de demanda de potencias por cuadro tipo **CS SALA DANZA 1-2**

- Potencia total instalada:

A6 - ALU SALA	200 W
F13 - TC S. DANZA 1	1000 W
A7 - ALU. S. DANZA	200 W
E4 - EMERG.	100 W
A8 - ALU. S. DANZA	200 W
A9 - ALU. CUARTOS	200 W
F14 - LINEA TECHO	1000 W
F15 - LINEA TECHO 2	1000 W
F16 - LINEA TECHO 3	1000 W
R1 - RESERVA	1000 W
F17-CAJAS SUELO	1500 W
F18- PANTALLA	300 W
F19- RACK TÉCNICO	1000 W
F20-CLIMA S.DANZA 1	11000 W
TOTAL....	19700 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 900
- Potencia Instalada Fuerza (W): 18800

A continuacion, se muestra la tabla de demanda de potencias por cuadro tipo **CS OFICINAS**

- Potencia total instalada:

F1 - TC CUBÍCULO 1	1000 W
F2 - TC CUBÍCULO 2	1000 W
F3 - PUESTO	1000 W

F4 - PUESTO	1000 W
F5- TC CUBICULO 2	1000 W
F6 - PUESTO EXT.	1000 W
F7 - PUESTO	1000 W
F8 - PUESTO	1000 W
F9 - CLIMA CUB. 1	4000 W
F10 - CLIMA CUB. 2	4000 W
F11 - CLIMA CUB. 3	4000 W
F12 - RACK	500 W
A1 - ALU. CUB. 1	150 W
E1 - EMERG. CUB.1	50 W
A2- ALU. CUB. 2	150 W
A3- ALU. CUB. 2	150 W
E2 - EMERG. CUB.2	50 W
A4- ALU. CUB. 3	150 W
A5- ALU. CUB. 3	150 W
E3 - EMERG. CUB.3	50 W
TOTAL....	21400 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 900
- Potencia Instalada Fuerza (W): 20500

Potencia instalada: Consideramos la potencia instalada como la suma de los consumos de todos los receptores de la instalación. En este caso, y según anterior desglose detallado, asciende a **60,80 kW.**

Potencia de cálculo: Se trata de la máxima carga prevista para la que se dimensionan los conductores, y se obtiene aplicando los factores indicados por el REBT, así como la simultaneidad o reserva estimada para cada caso. Para la instalación objeto del proyecto, resulta una potencia de cálculo de **27,65 Kw para cada uno de los cuadros secundarios.**

Potencia máxima admisible: Se trata de la máxima carga para la que se dimensiona la línea general de alimentación y el interruptor general. Dadas estas condiciones, la potencia máxima admisible es de **27,65 kW para cada uno de los cuadros secundarios.**

8 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación consta de un CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE con una protección general y protecciones en los circuitos derivados. Asimismo, desde el cuadro general se alimentan los distintos NUEVOS CUADROS SECUNDARIOS para facilitar el suministro a los equipos de climatización y ventilación del edificio, así como a los receptores de iluminación y fuerza de los nuevos espacios.

Su composición queda reflejada en los esquemas unifilares correspondientes, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección en cada cuadro:

- Un interruptor automático magnetotérmico general y para la protección contra sobreintensidades.
- Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.

Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección de los circuitos derivados

9 DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual enlazará el equipo contador del abonado con los dispositivos de mando y protección alojados en el cuadro general de baja tensión. En este caso el recorrido es mínimo debido a la posición de ambos elementos.

La línea está constituida por conductores con un aislamiento de 450/750kV bajo tubo. Su configuración será la de tres fases y neutro (400/230 V) y su sección la reflejada en el apartado de Cálculos del presente proyecto. La caída de tensión máxima será del 1%.

En el presente proyecto NO se actúa sobre este elemento. Siendo el origen de la actuación la instalación de las protecciones de cabecera en el CGBT EXISTENTE para la correcta protección de las nuevas líneas de alimentación a los nuevos cuadros secundarios que parten del mismo.

10 CUADROS ELÉCTRICOS

Los cuadros eléctricos comprenden los dispositivos de seguridad, protección y maniobra de la instalación de distribución interior del local. Para las diferentes áreas y zonas del edificio se existe un cuadro que se ampliará y dará suministro eléctrico a los receptores de alumbrado y fuerza que existan en dicha zona.

La instalación consta de un cuadro general de distribución en la zona del acceso principal del local, según se indica en los planos. Se cuenta con un cuadro secundario para la zona privada, donde no tiene acceso el público.

La composición de ambos cuadros queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección en cada cuadro:

Todos los cuadros afectados son existentes y contendrán los elementos especificados en el esquema unifilar correspondiente en cada caso. La composición de los cuadros secundarios queda reflejada en los esquemas unifilares correspondientes, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección en cada cuadro:

- Un interruptor automático magnetotérmico general y para la protección contra sobreintensidades.
- Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección de los circuitos derivados.

11 RECEPTORES

Fuerza

La instalación de fuerza se divide en tomas para usos varios, tomas para puestos de trabajo y alimentaciones a equipos. Por usos varios se entiende, a una serie de tomas de corriente que

existirán distribuidas por todo el local en las zonas diáfanas y de paso, a efectos de conexión de equipos de limpieza, lámparas de pie, eventualmente cargadores, fuentes de agua, aparatos decorativos, etc.

Las tomas para los puestos de trabajo se encuentran incluidas en las cajas ofimáticas empotradas en pared. Los diferentes tipos de puestos de trabajo aparecen descritos en las leyendas de los planos correspondiente.

Existirán alimentaciones trifásicas y monofásicas a equipos de otras instalaciones como climatización, fontanería…

Iluminación

La instalación de iluminación normal está compuesta por unos conjuntos de equipos que proporcionarán a cada estancia el nivel de iluminación necesario, de acuerdo con las necesidades y requerimientos así establecidos por el cliente de acuerdo a la normativa vigente a la utilización de cada una de las estancias.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598 y los niveles según los marcados por la norma UNE 12464.

Se garantizan los niveles de iluminación en las zonas de circulación establecidos en el Documento Básico de Seguridad SUA-4 del CTE. En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 100 lux en zonas interiores del edificio.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

El valor de la eficiencia energética de la instalación (VEEI) no excederá del valor límite especificado en el Documento Básico HE-3 del CTE.

Iluminación de emergencia

Además de la iluminación anterior se necesitará alumbrado de emergencia, para que, en caso de fallo de la alimentación del alumbrado normal, se obtenga una iluminación mínima para la evacuación.

El alumbrado de seguridad consta de:

a) Alumbrado de evacuación: para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén ocupados. Está iluminación debe proporcionar una iluminación mínima de 1 lux excepto en las zonas de cuadros eléctricos o elementos de protección contra incendios que se necesitará una iluminación mínima de 5 lux. Este alumbrado deberá funcionar como mínimo durante 1 hora.
b) Alumbrado ambiente o anti-pánico: es el alumbrado necesario para permitir a los ocupantes identificar tanto los recorridos de evacuación como los obstáculos. Debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0.5 lux a una altura de 1 metro sobre el suelo. Su funcionamiento debe ser como mínimo de 1 hora.
c) Alumbrado de zonas de alto riesgo: este alumbrado permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los ocupantes del local. Debe garantizar una iluminancia mínima de 15 lux durante el tiempo necesario para acabar los trabajos con seguridad.
d) Por lo tanto, se han dispuesto los aparatos de alumbrado de emergencia en número y disposición que garanticen una rápida y ordenada evacuación de la planta en los casos en que se requiera y para asegurar una señalización suficiente en los casos de corte de suministro eléctrico.
e) Esta instalación debe entrar en funcionamiento cuando la tensión baje más de un 30 % de su valor nominal.

Los equipos que componen el alumbrado de emergencia están alimentados permanentemente por la red de suministro general. En caso de fallo se dispone de un sistema autónomo de baterías, que proporcionan una alimentación de al menos una hora.

Las luminarias de emergencia, tal como se refleja en los planos, se han colocado de manera que en todo momento iluminen principalmente los recorridos de evacuación para garantizar una salida de forma segura.

Sistema de encendidos

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control. No se aceptará los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Dependiendo de la zona el sistema de encendidos será diferente teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Interruptores en zonas donde se necesita una iluminación permanente y constante como almacén, oficinas, office…

- Interruptores en panel de encendidos o carril DIN para el encendido general de la zona comercial.

- Detectores de presencia en las estancias donde el uso es esporádico como los aseos.

12 DISTRIBUCIÓN INTERIOR

Las líneas de distribución eléctrica, partirán de los cuadros secundarios de cada una de las zonas hasta los receptores correspondientes que dependen de cada uno de los circuitos reseñados en

esquemas eléctricos, esta distribución será en toda su extensión, acorde con lo reflejado en el R.E.B.T.

Los conductores de protección presentarán las mismas características que los conductores activos. La identificación de los conductores de la instalación se realizará por códigos de colores reservando el azul para el conductor neutro y el amarillo-verde para el conductor de tierra que hasta la sección de 16 mm2 conservará la misma sección que el conductor activo.

La sección de los conductores se determina en el anexo de cálculos en función de la densidad de corriente máxima admitida por reglamento y de la caída de tensión correspondiente del circuito considerado contemplando la longitud del circuito y su categoría de monofásico o trifásico.

Las caídas de tensión máximas en el punto considerado del circuito más desfavorable, será inferior al 3% para los circuitos de alumbrado y del 5% para los circuitos de fuerza, (ITC-BT 19 2.2.2.)

Se colocarán cajas de derivación y registros, éstas en tramos rectos no estarán separadas entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos. Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la Instrucción ITC-B.T.-21.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Los diámetros interiores nominales mínimos en milímetros para los tubos protectores en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar, según sistema de instalación y clase de los tubos, serán los dispuestos en la ITC-BT-21.

La canalización del cableado se realiza mediante bandeja perforada por los tramos principales. Las ramificaciones hasta llegar a los receptores finales se realizan bajo tubo corrugado y flexible, en las zonas donde el tubo se instala empotrado; y bajo tubo rígido en las estancias donde el tubo se instala de superficie, siendo de acero para las salas técnicas.

13 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

Puesto que el edificio es existente ya cuenta con una red de tierras propia.

Se conectan todas las carcasas metálicas de todos los equipos nuevos a la red de tierras existente del edificio con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento.

Mediante la instalación de puesta a tierra se consigue que en el conjunto de instalaciones no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Se prevé un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.
- Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Se efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

14 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Protección contra contactos directos

Para la protección contra contactos directos se ha tenido en cuenta la normativa del vigente REBT ICT-BT-24, adoptándose medidas consistentes en la interposición de obstáculos que impidan dichos contactos, para lo cual los embarrados y partes en tensión se instalarán en el interior de cuadros provistos de cerradura y solamente practicables por personal cualificado. El accionamiento normal de los elementos de mando lo realizará personal no cualificado, pero en ningún caso podrá acceder, para su accionamiento, a partes bajo tensión.

Así mismo, se aplicarán medidas según el REBT ICT-BT-24 consistentes en la instalación de dispositivos de corriente diferencial residual.

Protección contra sobreintensidades

La protección contra sobreintensidades se realizará por medio de los mismos interruptores automáticos magnetotérmicos con los que se realiza la protección contra cortocircuitos. A tal efecto se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el REBT ICT-BT-22.

Protección contra cortocircuitos

La protección contra los cortocircuitos se realizará tal como dispone el vigente REBT mediante interruptores automáticos magnetotérmicos dimensionados según la potencia prevista de consumo y las líneas a proteger.

Dichos interruptores estarán ubicados en el cuadro de protección y se ha prestado especial cuidado en la determinación de la capacidad de cortocircuito de los mismos según ICT-BT-22.

CÁLCULO DE LA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

Según el Anexo 3 de la Guía Técnica de aplicación del nuevo REBT se puede calcular de modo aproximado la corriente de cortocircuito aplicando la siguiente fórmula:

$$I_{cc} = 0{,}8U/R$$

donde:

I_{cc} Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado

U Tensión de alimentación fase neutro

R Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

El poder de corte de los Interruptores automáticos magnetotérmicos instalados en el Cuadro General es de un mínimo de 6 kA.

Protección contra contactos indirectos

A fin de realizar la protección contra contactos indirectos se aplicarán medidas de clase 8 según el vigente REBT ICT BT 24 consistentes en la puesta a tierra de las masas y la instalación de dispositivos de corte por intensidad de defecto.

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{(R_A + R_B)}$$

Con:

- I_d: Corriente de defecto
- U_0: Tensión entre fase y neutro
- R_A: Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas
- R_B: Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Siendo:

- $I_{\Delta n}$ = Corriente diferencial residual asignada al DDR.

Los dispositivos de corte por intensidad de defecto estarán constituidos por interruptores diferenciales de alta sensibilidad para usos de alumbrado (0,03A) y de media sensibilidad para usos de fuerza motriz (0,3A) dependiendo de la potencia de las máquinas a alimentar.

SENSIBILIDAD DE LOS INTERRUPTORES DIFERENCIALES

La sensibilidad de los interruptores diferenciales se determina según el REBT ICT-BT-24 teniendo en cuenta que la máxima tensión de contacto no supere los 50 voltios para un sistema de tipo TT como el que nos ocupa.

Teniendo en cuenta que la resistencia previsible según cálculo de puesta a tierra de la instalación es de un máximo de 6,25 ohm, y aplicando la fórmula IS < 50/R nos da como resultado que la mínima sensibilidad de los interruptores diferenciales será de 8 A. La mínima que se aplicará en la instalación será de 0,3 A con lo que se cumple sobradamente la instrucción ICT-BT-24 del vigente REBT.

15 FORMULAS UTILIZADAS

Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico: $$I = \frac{P}{U_f \cdot Cos\varphi}$$

2. Intensidad nominal en servicio trifásico: $$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot Cos\varphi}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- In: Intensidad nominal del circuito en A
- P: Potencia en W
- Uf: Tensión simple en V
- Ul: Tensión compuesta en V

- cos(phi): Factor de potencia

Caída de tensión

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará los siguientes valores:

- Circuitos de Alumbrado: 3,0%
- Circuitos de Fuerza: 5,0%

En instalaciones industriales que se alimenten directamente en alta tensión mediante un transformador de distribución propio, los valores máximos de caída de tensión serán:

- Circuitos de Alumbrado: 4,5%
- Circuitos de Fuerza: 6,5%

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

1. C.d.t. en servicio monofásico

Despreciando el término de reactancia, dado el elevado valor de R/X, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot \left(R \cdot I_n \cdot \cos\varphi + X \cdot I_n \cdot sen\varphi \right)$$

2. C.d.t en servicio trifásico

Despreciando también en este caso el término de reactancia, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot \left(R \cdot I_n \cdot \cos\varphi + X \cdot I_n \cdot sen\varphi \right)$$

Con:

- I: Intensidad calculada (A)
- R: Resistencia de la línea (Ω), ver apartado (A)
- X: Reactancia de la línea (Ω), ver apartado (C)
- φ: Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE ALTERNA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

$$R = R_{tca} = R_{tcc} \cdot \left(1 + Y_s + Y_p\right) = c \cdot R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20} \cdot \frac{L}{S}$$

Con:

- R_{tcc}: Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ *(Ω)*
- R_{20cc}: Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C*(Ω)*
- Y_s: Incremento de la resistencia debido al efecto piel;
- Y_p: Incremento de la resistencia debido al efecto proximidad;
- α: Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en °C-1
- θ: Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (°C), ver apartado (B)
- ρ_{20}: Resistividad del conductor a 20°C *(Ω mm² / m)*
- S: Sección del conductor *(mm²)*
- L: Longitud de la línea *(m)*

El efecto piel y el efecto proximidad son mucho más pronunciados en los conductores de gran sección. Su cálculo riguroso se detalla en la norma UNE 21144. No obstante y de forma aproximada para instalaciones de enlace e instalaciones interiores en baja tensión es factible suponer un incremento de resistencia inferior al 2% en alterna respecto del valor en continua.

$$c = \left(1 + Y_s + Y_p\right) \cong 1{,}02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T0 (25°C para

cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I}{I_{max}} \right)^2$$

Con:

- T: Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*
- $T_{máx}$: Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento *(°C)*
- T_0: Temperatura ambiente del conductor *(°C)*
- I: Intensidad prevista para el conductor *(A)*
- $I_{máx}$: Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación *(A)*

C) REACTANCIA DEL CABLE

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
S≤120mm2	X≈0
S=150mm2	X≈0.15R
S=185mm2	X≈0.20R
S=240mm2	X≈0.25R

Para secciones menores de o iguales a 120 mm², la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

Corrientes de cortocircuito

El método utilizado para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, según el apartado 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, está basado en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. La fuente de tensión equivalente es la única tensión activa del sistema.

Todas las redes de alimentación y máquinas síncronas y asíncronas son reemplazadas por sus impedancias internas.

En sistemas trifásicos de corriente alterna, el cálculo de los valores de las corrientes resultantes en cortocircuitos equilibrados y desequilibrados se simplifica por la utilización de las componentes simétricas.

Utilizando este método, las corrientes en cada conductor de fase se determinan por la superposición de las corrientes de los tres sistemas de componentes simétricas:

- Corriente de secuencia directa I(1)
- Corriente de secuencia inversa I(2)
- Corriente homopolar I(0)

Se evaluarán las corrientes de cortocircuito, tanto máximas como mínimas, en los puntos de la instalación donde se ubican las protecciones eléctricas.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, el sistema puede ser convertido por reducción de redes en una impedancia de cortocircuito equivalente Zk en el punto de defecto.

Se tratan los siguientes tipos de cortocircuito:

- Cortocircuito trifásico;
- Cortocircuito bifásico;
- Cortocircuito bifásico a tierra;
- Cortocircuito monofásico a tierra.

La corriente de cortocircuito simétrica inicial $I''_k = I''_{k3}$ teniendo en cuenta la fuente de tensión equivalente en el punto de defecto, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I''_k = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Con:

- c: Factor c de la tabla 1 de la norma UNE-EN 60909-0;
- U_n: Tensión nominal fase-fase V;
- Z_k: Impedancia de cortocircuito equivalente mΩ.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.2)

En el caso de un cortocircuito bifásico, la corriente de cortocircuito simétrica inicial es:

$$I''_{k2} = \frac{c \cdot U_n}{|Z_1 + Z_2|} = \frac{c \cdot U_n}{2|Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I_{k3}$$

Durante la fase inicial del cortocircuito, la impedancia de secuencia inversa es aproximadamente igual a la impedancia de secuencia directa, independientemente de si el cortocircuito se produce en un punto próximo o alejado de un alternador. Por lo tanto, en la ecuación anterior es posible introducir Z(2) = Z(1).

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.3)

La ecuación que conduce al cálculo de la corriente de cortocircuito simétrica inicial en el caso de un cortocircuito bifásico a tierra es:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot c \cdot U_n}{|Z_1 + 2 \cdot Z_0|}$$

CORTOCIRCUITO MONOFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.4)

La corriente inicial del cortocircuito monofásico a tierra I''_{k1}, para un cortocircuito alejado de un alternador con $Z_2 = Z_1$, se calcula mediante la expresión:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot c \cdot U_n}{|2 \cdot Z_1 + Z_0|}$$

Protección contra sobretensiones

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES TRANSITORIAS

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su

totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES PERMANENTES

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

16 CALCULOS

Sección de las líneas

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Caída de tensión: 3% para alumbrado y 5% para receptores de fuerza en instalaciones interiores distintas de vivienda.

- Imax: La intensidad que circula por la línea (I) no debe superar el valor de intensidad máxima admisible (Iz).

Cálculo de los dispositivos de protección

Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1{,}45 \cdot I_Z$$

Con:

- I_B: Intensidad de diseño del circuito.
- I_n: Intensidad asignada del dispositivo de protección.
- I_Z: Intensidad permanente admisible del conductor o del cable.
- I_2: Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección.

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > I_{cc\,\max}$$

$$I_{cs} > I_{cc\,\max}$$

Con:

- I_{ccmax}: Máxima intensidad de cortocircuito prevista.
- I_{cu}: Poder de corte último del dispositivo.
- I_{cs}: Poder de corte en servicio.

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} > t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo t, en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left(K \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

- I_{cc}: Intensidad de cortocircuito
- T_{cc}: Tiempo de duración del cortocircuito
- S_{cable}: Sección del cable
- K: Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de k para conductores de línea se muestran en la tabla 43A.
- t_{cable}: Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad k^2S^2 debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar (I^2t) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

- I^2t: Energía específica pasante del dispositivo de protección
- S: Tiempo de duración del cortocircuito

El resultado de los cálculos descrito anteriormente se muestra en el Anejo de cálculos eléctricos que se presenta junto a la presente memoria.

17 INSTALACION CLIMATIZACION

Justificación de la solución propuesta

Son diversos los factores condicionantes que impulsan el hecho de implantar un sistema de climatización en este tipo de recintos de uso deportivo y administrativo, pero sin duda constituye uno de los factores determinantes la condición de que este lugar sea confortable térmicamente. Es fundamental esta característica en locales en los que se realiza actividad física y sedentaria, y esto provoca el aumento de la temperatura y, también, de la humedad relativa. Para el control fundamental de estos dos parámetros, deriva la solución que se expone a continuación en cuanto a la elección del sistema de climatización.

La unidad o componente principal de la instalación de climatización a realizar en las salas de danza será un climatizador o UTA (unidad de tratamiento de aire), puesto que es capaz de controlar los tres parámetros elementales que definen la calidad del aire acondicionado, y que son: renovación y limpieza del aire, control de la temperatura y control de la humedad relativa.

Además de lo detallado anteriormente se han propuesto para las de oficinas unos sistemas de expansión directa y un sistema de ventilación independiente.

La función del climatizador y equipos interiores del sistema de expansión directa será impulsar un caudal de aire acondicionado, a través de una red de conductos, a los espacios a climatizar. Esta red de conductos será diseñada en base a criterios económicos, es decir, se cumplirá con los requerimientos térmicos disponiendo el mínimo número de tramos posible, aunque habiéndose tomado en consideración las limitaciones arquitectónicas.

Asimismo, se ha optado por la incorporación dentro de la unidad de tratamiento de aire de un variador de frecuencia para los motores, para así conseguir una mejor adecuación a la energía

demandada y el consiguiente ahorro energético. Resulta imprescindible la presencia de este elemento para lograr la eficiencia energética de este tipo de instalaciones, en las que la demanda de caudal de aire es muy variable, ya que esta depende fundamentalmente del nivel de ocupación del recinto climatizado.

Para la propuesta y elección de la solución de diseño, además de los motivos referidos anteriormente, se han tenido en cuenta otra serie de condicionantes, que determinan la viabilidad de este sistema, tales como la magnitud de la instalación, el emplazamiento de la maquinaria y sus dimensiones, así como el espacio disponible para realizar las labores de mantenimiento.

Todas las soluciones descritas, de carácter técnico, económico o de cualquier otra índole, han sido debidamente analizadas, de forma que se logre cumplir con las expectativas de la Propiedad, los condicionantes del conjunto del edificio y las necesidades de los usuarios.

Descripción de la edificación

El ámbito de actuación en el que se pretenden llevar a cabo las instalaciones de climatización, es un recinto, cuyo principal uso es deportivo y oficinas, y que se encuentra incluido en el conjunto de la edificación que conforma el matadero municipal de Madrid.

Las superficies objeto de este proyecto se ha dividido en las zonas térmicas que aparecen resumidas en la tabla siguiente:

Sistema/Zona	Superficie (m^2)	Altura (m)	Volumen (m^3)	Uso
Sistema 1	-	-	-	-
SALA DANZA 1	129,7	5,00	648,5	Fiestas (salas de)
SALA DANZA 2	129,7	5,00	648,5	Fiestas (salas de)
OFICINAS 1	67,0	3,00	201,0	Oficinas
OFICINAS 2	67,0	5,00	335,0	Oficinas
OFICINAS 3	30,9	5,00	154,5	Oficinas

Horarios de funcionamiento, ocupación y niveles de ventilación

La ocupación se ha estimado en función de la superficie de cada zona, teniendo en cuenta los metros cuadrados por persona típicos para el tipo de actividad que en ella se desarrolla.

Los niveles de ocupación de cada zona son los descritos en la tabla siguiente:

Sistema/Zona	Actividad	Nº per.	m² por per.	Cs (W)	Cl (W)	Horario de Funcionamiento
Sistema 1	-	-	-	-	-	-
SALA DANZA 1	Ocupación TIPICA	67	1,9	109	248	Condiciones operacionales 24h
SALA DANZA 2	Ocupación TIPICA	67	1,9	109	248	Condiciones operacionales 24h
OFICINAS 1	Ocupación TIPICA	10	6,7	78	46	Condiciones operacionales 24h
OFICINAS 2	Ocupación TIPICA	10	6,7	78	46	Condiciones operacionales 24h
OFICINAS 3	Ocupación TIPICA	4	7,7	78	46	Condiciones operacionales 24h

Cs: Calor sensible en W aportado por persona a una temperatura ambiente de 25,0 °C.

Cl: Calor latente en W aportado por persona a una temperatura ambiente de 25,0 °C.

El caudal de aire de ventilación se obtiene en función del uso del local, de su superficie y del número de ocupantes, aplicando la tabla 2.1 del Documento Básico HS3 del Código Técnico de la Edificación, la tabla 1.4.2.1. de la IT 1.1.4.2.3. "Caudal mínimo del aire exterior de ventilación" del RITE, y de la norma UNE-EN 13779 "Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos".

Los niveles de ventilación asignados a cada zona son los que aparecen en la siguiente tabla:

Sistema/Zona	Tipo de iluminación	W	Nº	W/m²	Horario de Funcionamiento
Sistema 1	-	-	-	-	-
SALA DANZA 1	Alumbrado TIPICO	25	129	25,0	Condiciones operacionales 24h
SALA DANZA 2	Alumbrado TIPICO	25	129	25,0	Condiciones operacionales 24h
OFICINAS 1	Alumbrado TIPICO	12	67	12,0	Condiciones operacionales 24h
OFICINAS 2	Alumbrado TIPICO	12	67	12,0	Condiciones operacionales 24h
OFICINAS 3	Alumbrado TIPICO	12	30	12,0	Condiciones operacionales 24h

Evolución del porcentaje de funcionamiento a lo largo del día para cada uno de los horarios utilizados:

Referencia	Porcentaje de carga para cada hora solar																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Condiciones operacionales 24h																							
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Descripción de los cerramientos

En un anexo de esta memoria se relacionan los distintos cerramientos que delimitan las zonas del edificio.

Condiciones exteriores de proyecto

Se tienen en cuenta la Guía Técnica Nº 12 del IDAE "Condiciones climáticas exteriores de proyecto" y la norma UNE 100001 "Climatización. Condiciones climáticas para proyectos" para la selección de las condiciones exteriores de proyecto, que quedan definidas de la siguiente manera:

- Temperatura seca verano 32,2 °C
- Temperatura húmeda verano 20,7 °C
- Percentil condiciones de verano 1,0 %
- Temperatura seca invierno 0,3 °C
- Percentil condiciones de invierno 99,0 %
- Variación diurna de temperaturas 13,9 °C
- Grados acumulados en base 15 – 15°C 1403 días-grado
- Orientación del viento dominante N
- Velocidad del viento dominante 4,40 m/s
- Altura sobre el nivel del mar 667,00 m
- Latitud 40° 24' Norte

En un anexo de cálculo aparece la evolución de las temperaturas secas y húmedas máximas corregidas para todos los meses del año y horas del día, según las tablas de corrección UNE 100014.

Condiciones interiores de cálculo

Las condiciones climatológicas interiores han sido establecidas en función de la actividad metabólica de las personas y de su grado de vestimenta, siempre de acuerdo con la IT 1.1.4.1.2. "Temperatura operativa y humedad relativa" del RITE.

Para las horas consideradas punta han sido elegidas las siguientes condiciones interiores:

Sistema/Zona	Verano		Invierno	
	Temperatura seca (°C)	Humedad relativa (%)	Temperatura húmeda (°C)	Temperatura seca (°C)
Sistema 1	-	-	-	-
SALA DANZA 1	25,0	50,0	17,9	21,0
SALA DANZA 2	25,0	50,0	17,9	21,0
OFICINAS 1	25,0	50,0	17,9	21,0
OFICINAS 2	25,0	50,0	17,9	21,0
OFICINAS 3	25,0	50,0	17,9	21,0

Se ha tenido en cuenta personas con una actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, grado de vestimenta 0,5 y 1,0 clo en verano e invierno respectivamente, y para un porcentaje estimado de insatisfechos comprendido entre el 10% y el 15%.

Descripción de las instalaciones

Generalidades

Se escoge, como solución de diseño, un sistema de climatización centralizado, del tipo todo aire, cuyo elemento principal es el climatizador o UTA (unidad de tratamiento de aire), para el control de la temperatura, humedad relativa y limpieza del aire en las salas de danza y un sistema de expansión directa para sala de oficinas, además de un sistema de ventilación independiente para cada una de las salas de oficinas. Ya se expusieron detalladamente, en un apartado anterior, los motivos que hacían idónea esta elección.

El funcionamiento de este sistema consiste básicamente en la distribución de un caudal de aire acondicionado, desde el climatizador y sistema de expansión directa a través de una red de conductos circulares o rectangulares, fabricados en chapa galvanizada o lana de vidrio de alta densidad revestidos por aluminio, cuyos elementos terminales serán toberas o rejillas.

Descripción de los sistemas de climatización elegidos

Listado por sistema y zonas

Las unidades de tratamiento de aire (UTA), o habitualmente conocidas como climatizadores, son elementos fundamentales dentro de cualquier proyecto de climatización centralizada de una edificación. La función principal de esta unidad es tomar aire del exterior, en primer lugar. Seguidamente, realizar un proceso de adaptación térmica, higroscópica y de filtrado de aire que, finalmente, va a ser impulsado hacia los locales del edificio a climatizar, con el objetivo final de satisfacer las crecientes demandas de confort de los usuarios de tales locales. Una vez que el aire ya

ha sido utilizado, restaría el retorno de este aire desde el local acondicionado hasta la unidad de tratamiento.

El estudio se compone de la climatización de 2 zonas de danza de iguales características y 3 núcleos de oficinas.

Las 2 zonas de sala de danza serán climatizadas y ventiladas mediante 2 roof-top de las características indicadas en su correspondiente ficha técnica.

La climatización de las oficinas se realizará mediante equipos de expansión directa de potencia acorde a su demanda térmica.

La ventilación de los núcleos de oficinas contará de 2 equipos de ventilación por núcleo, conductos y rejillas. El ventilador impulsión de aire exterior dispondrá de sección de filtros F7+F9 según establece el RITE en su apartado de calidad del aire interior de los locales.

La extracción de aire, se realiza mediante un extractor del mismo caudal que el de impulsión.

Las redes de conductos y las rejillas se han dimensionado acordes al caudal requerido para cada caso. Estos caudales y diámetros del sistema de difusión de aire queda reflejado en los cálculos correspondientes

Red de conductos de aire

Los conductos de aire constituirán un elemento fundamental en la instalación de climatización, constituyendo la red de distribución y extracción de aire de los recintos a acondicionar.

Por un lado, se dispondrá de un circuito de impulsión, para la conducción del aire desde la unidad de tratamiento de aire hasta el espacio acondicionado.

Y, por otro lado, el circuito de retorno. Este vuelve a traer el aire, una vez ha sido utilizado, desde el local acondicionado hasta las unidades de tratamiento.

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE EN 12237 para conductos metálicos, que es la opción preferente en este caso.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

Los conductos estarán formados por materiales que tengan la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que pueden producirse como consecuencia de su trabajo. Es bastante común la construcción de conductos en chapa, normalmente galvanizada, o también en fibra de vidrio. La opción preferente en este caso es instalar conductos de chapa galvanizada.

Las exigencias de higiene, eficiencia energética y seguridad que debe cumplir la red de conductos están dictaminadas por el RITE, no obstante, fundamentalmente deben cuidarse los siguientes aspectos: los conductos no podrán contener materiales sueltos, las superficies internas serán lisas y no contaminarán el aire que circula por ellas en las condiciones de trabajo.

Elementos terminales

El aire se impulsa en el local a climatizar mediante los elementos terminales, cuyas características y disposición influyen decisivamente en el confort que proporciona la instalación.

Los elementos terminales que están disponibles para introducir el aire y retornarlo de los locales son: difusores, rejillas y toberas, y su elección dependerá de una serie de aspectos a tener en cuenta,

como son el comportamiento del aire impulsado, tipo de ocupación del local y características constructivas del mismo.

Los difusores, se utilizan preferentemente en el circuito de impulsión de aire. Se instalan generalmente en el techo y pueden ser de forma circular (los más habituales), cuadrada o rectangular.

Se seleccionarán para el circuito de impulsión, en este caso, difusores circulares, especialmente indicados para su instalación en techos en redes de conductos.

El modo de funcionamiento de los difusores es el siguiente. El aire es dispersado a través del difusor de forma gravitatoria, por todo su contorno y, además, este aire permanece circulando un corto intervalo de tiempo por el techo, lo suficiente para antes de dirigirse hacia el suelo, hacerlo a muy poca velocidad y, por ello, evitar molestias sobre los ocupantes del local, aspecto determinante a la hora de seleccionar qué tipo de elemento utilizar en esta ocasión.

Para el circuito de retorno se utilizarán rejillas como habitualmente se hace, aunque estas también se utilizan en circuitos de impulsión. El aspecto fundamental de las rejillas es la disposición de las lamas, ya que de ello depende el alcance, la amplitud del área barrida y el control del caudal impulsado. De manera general, las rejillas suelen tener más alcance que los difusores.

Aislamiento térmico conductos de chapa

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea superior al 4% de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

Cuando la potencia útil nominal a instalar de generación de calor o frio sea menor o igual a 70kW, como es en nuestro caso, son válidos los espesores mínimos de aislamiento para conductos y accesorios de la red de impulsión de aire.

Los conductos de tomas de aire exterior se aislarán con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones. Cuando los conductos estén en el exterior, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. Se prestará especial cuidado en la realización de la estanqueidad de las juntas al paso del agua de lluvia.

Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.

Sistema de control

La instalación estará dotada de sistema de control automático necesario para poder mantener las condiciones de diseño prevista, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica, además se diseñará para controlar el ambiente interior desde el punto de vista termo-higrométrico.

Para el control de aire interior se utilizará el método IDA-C6, del tipo control directo, cuyo sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad de aire interior.

Diseño y cálculos estimativos

Generalidades

El presente epígrafe recoge una serie de cálculos aproximados, con el fin de aportar una primera solución sobre el diseño de la red de conductos. Se pretende, con la propuesta de dicha solución, establecer una alternativa de distribución de la red de conductos, atendiendo fundamentalmente a aspectos dimensionales y arquitectónicos que pueden resultar determinantes y limitantes en esta instalación.

Además, se recogen todos los datos de partida y condiciones iniciales de la instalación y del entorno que ocupa esta, para usarlos como base a la hora de hallar las cargas térmicas, que a su vez determinarán las necesidades del local y, por tanto, las características de la red de conductos y así como maquinaria a disponer.

Cargas térmicas

Generalidades

Se define como carga térmica todo proceso que cambia la temperatura seca y la humedad relativa del aire de un recinto. Tiene unidades de potencia y es el resultado de la suma de dos valores: la carga sensible y la carga latente.

Las necesidades térmicas de un local son una característica exclusiva del mismo, independiente del sistema de climatización elegido y que depende del volumen del mismo, de las características constructivas y dimensiones de sus paramentos, de la temperatura de confort seleccionada, de la orientación, de la hermeticidad de sus juntas, de los elementos que pueden producir calor en su interior, etc.

Método de cálculo de cargas térmicas

Se sigue el método de las Series Temporales Radiantes (RTSM), desarrollado por ASHRAE (American Society o Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc.) y publicado por primera vez en Handbook of fundamentals en 2001 a 2013.

A continuación, se muestra un resumen de resultados de cargas térmicas para cada sistema y cada una de sus zonas.

Descripción	Carga Refrigeración Simultánea (W)	Carga Refrigeración Máxima (W)	Fecha para Máxima Individual	Carga Calefacción (W)	Volumen Ventilac. (m^3/h)
Sistema 1	87.833	-	Julio 15 horas	74.181	8.798,4
SALA DANZA 1	39.629	39.629	Julio 15 horas	30.870	3.859,2
SALA DANZA 2	39.516	39.516	Julio 15 horas	30.454	3.859,2
OFICINAS 1	3.522	3.522	Julio 15 horas	5.127	450,0
OFICINAS 2	3.613	3.613	Julio 15 horas	5.423	450,0
OFICINAS 3	1.554	1.554	Julio 15 horas	2.307	180,0

El detalle del cálculo de cargas térmicas se recoge en un anejo de este anteproyecto y contiene las

tablas del cálculo de cargas térmicas para los diferentes sistemas, subsistemas y zonas en que se ha dividido el edificio.

Fórmulas utilizadas red de conductos

El fluido que circula por el interior de un conducto experimenta una pérdida de presión estática, una pérdida de velocidad (presión dinámica) y una pérdida por calentamiento (efecto Joule) debido al rozamiento con las paredes del conducto. En cualquiera de los tres casos, el fluido ha sufrido una pérdida de energía (en forma de presión estática, en forma de presión dinámica y por calentamiento) que se la denomina "pérdida de carga".

El procedimiento consistirá en, inicialmente, obtener una serie de datos de partida (caudal inicial de impulsión y longitud real, entre otros) y, seguidamente, se procede al cálculo de la red de conductos, de acuerdo con los diámetros, equipos y caudales demandados.

Las pérdidas de carga han sido mediante la siguiente fórmula de Darcy-Weisbach:

$$h_p = f \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2} \cdot \frac{L}{D}$$

Donde:

- h_p = Pérdida de carga (Pa)f = Coeficiente de fricción (adimensional)
- L = Longitud equivalente del tramo de conducción (m). Es decir, la longitud equivalente será la suma de la longitud real del tramo más la longitud correspondiente a las pérdidas de carga localizadas en accesorios, hallada por el método de las pérdidas de carga singulares.
- ρ = Densidad del fluido circulante (kg/m^3)
- v = Velocidad media de circulación del fluido a través de la conducción (m/s). Se tendrá en cuenta la restricción acerca de la velocidad máxima de circulación, 6 m/s, y la velocidad recomendada, 4 - 5 m/s.
- D = Diámetro interno de la conducción (m)
- El factor de fricción es función de la rugosidad relativa de la conducción (εr), que representa las imperfecciones de la misma, y del número de Reynolds (Re), que representa la relación entre las fuerzas de inercia y las fuerzas viscosas.

- Por un lado, se tiene el valor de la rugosidad absoluta (ε) de la conducción, función del material, que se obtiene de valores tabulados o proporcionados por el fabricante. La rugosidad absoluta del conducto de chapa galvanizada es 0.1 mm. La rugosidad relativa se obtiene del cociente de este valor entre el diámetro interno de la conducción.

Cuadro resumen selección difusión

SALA DE TRABAJO 3:

2 unidades Rejillas extracción-ventilación

200 x 100		
Caudal	m³/h	90
Velocidad efectiva	m/s	3,2
Pérdida de carga	mm.c.a.	0,6
Nivel sonoro	dB	<15
Area efectiva	m²	0,00770

SALA DE TRABAJO 2/1:

6 unidades de difusores Rotacionales E-DRO20 593x593

Angulo aletas	22°	47°	62°	unidades
Longitud	593	593	593	mm.
Caudal	284	284	284	m³/h
Vel.Efectiva	2,7	1,4	1,1	m/s
P.Carga	0,5	0,3	0,2	mm.c.a.
Alcance	1,0	0,6	0,4	m.
N.Sonoro	22	<15	<15	dB
Area Ef.	0,02941	0,05741	0,06931	m²

1 unidad de rejilla retorno 593 x 593

593 x 593		
Caudal	m³/h	1700
Velocidad efectiva	m/s	3,3
Pérdida de carga	mm.c.a.	1,0
Nivel sonoro	dB	22
Area efectiva	m²	0,14130

2 unidades, rejillas extracción ventilación 200x200

200 x 200		
Caudal	m³/h	225
Velocidad efectiva	m/s	3,4
Pérdida de carga	mm.c.a.	0,7
Nivel sonoro	dB	18
Area efectiva	m²	0,01812

SALA DE DANZA 1 Y 2

8 unidades, Rejillas lineales 625x200

625 x 200		
Caudal	m³/h	788
Velocidad efectiva	m/s	3,0
Pérdida de carga	mm.c.a.	0,6
Nivel sonoro	dB	18
Area efectiva	m²	0,07181
Velocidad frontal	m/s	2,0
Alcance(0,25 m/s)	m	8,7
Caudal inducido	m³/h	8565
f		1,4

3 unidades, Rejillas lineales 700x700

700 x 700		
Caudal	m³/h	2100
Velocidad efectiva	m/s	2,2
Pérdida de carga	mm.c.a.	0,2
Nivel sonoro	dB	25
Area efectiva	m²	0,26314

Cuadro resumen red conductos

CALCULO DE RED DE CONDUCTOS DE CLIMATIZACION

Proyecto:	DANZA Y OFICINAS MATADERO-MADRID	Tipo Conducto:	Climaver Plus	Fact. Friccion:	1
Identificacion Red:	RED DE CONDUCTOS	Veloc. Maxima:		6 m/s	

Tramo	Caudal (m3/h)	Alto (m)	Ancho (m)	Di (m)	Longitud (m)	Long. Eq. (m)	Velocidad (m/s)	rP/m (Pa)	rP tramo (Pa)
OFICINAS 1 Y 2-CONDUCTOS CLIMA - IMPULSION									
TRAMO 1	284	0,20	0,20	0,218	2,00	2,80	1,87	0,31	0,87
TRAMO 2	568	0,20	0,20	0,244	4,00	5,60	3,16	0,65	3,64
TRAMO 3	1136	0,20	0,40	0,305	2,00	2,80	3,94	0,74	2,07
TRAMO 4	1704	0,60	0,20	0,365	2,00	2,80	3,94	0,59	1,65
OFICINAS 1 Y 2-CONDUCTOS CLIMA - RETORNO									
TRAMO 1	1704	0,20	0,60	0,365	1,00	1,40	3,94	0,59	0,83
OFICINAS 1 Y 2-CONDUCTOS VENTILACION - IMPULSION									
TRAMO 1	450	0,18	0,18	0,197	4,00	5,60	3,56	1,21	6,78
OFICINAS 1 Y 2-CONDUCTOS VENTILACION - EXTRACCION									
TRAMO 1	225	0,13	0,14	0,147	4,00	5,60	3,43	1,39	7,78
TRAMO 2	450	0,18	0,18	0,197	7,00	9,80	3,56	1,21	11,86
OFICINAS 3-CONDUCTOS VENTILACION - IMPULSION									
TRAMO 1	90	0,13	0,14	0,147	4,00	5,60	1,37	0,26	1,48
TRAMO 2	180	0,13	0,14	0,147	4,00	5,60	2,75	0,93	5,21
OFICINAS 3-CONDUCTOS VENTILACION - EXTRACCION									
TRAMO 1	90	0,13	0,14	0,147	2,00	2,80	1,37	0,26	0,73
TRAMO 2	180	0,13	0,14	0,147	5,00	7,00	2,75	0,93	6,51
TABLAO 1 Y 2 - ROOFTOP - IMPULSION									
TRAMO 1	3150	0,40	0,42	0,448	8,00	11,20	5,21	0,77	8,62
TRAMO 2	6300	0,50	0,60	0,598	20,00	28,00	5,83	0,66	18,48
TABLAO 1 Y 2 - ROOFTOP - RETORNO									
TRAMO 1	6300	0,50	0,60	0,598	20,00	28,00	5,83	0,66	18,48

18 CONSIDERACIONES FINALES

Por todo lo expuesto a lo largo del desarrollo del presente anteproyecto, se consideran expuestos los aspectos fundamentales de la instalación eléctrica de baja tensión y de climatización objeto del mismo y se da por concluido este anteproyecto.

Los Ingenieros Técnicos Industriales que suscriben, lo elevan a la consideración de la Propiedad, para su aprobación, quedando a la disposición de la misma, para cuantas aclaraciones se consideren necesarias.

Toledo, JUNIO 2024
Fdo. Jesús Cabañas Villarrubia



Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 1.387
C.O.I.T.I. TOLEDO

Toledo, JUNIO 2024
Fdo. Alvaro López Canal



Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 1.549
C.O.I.T.I. TOLEDO

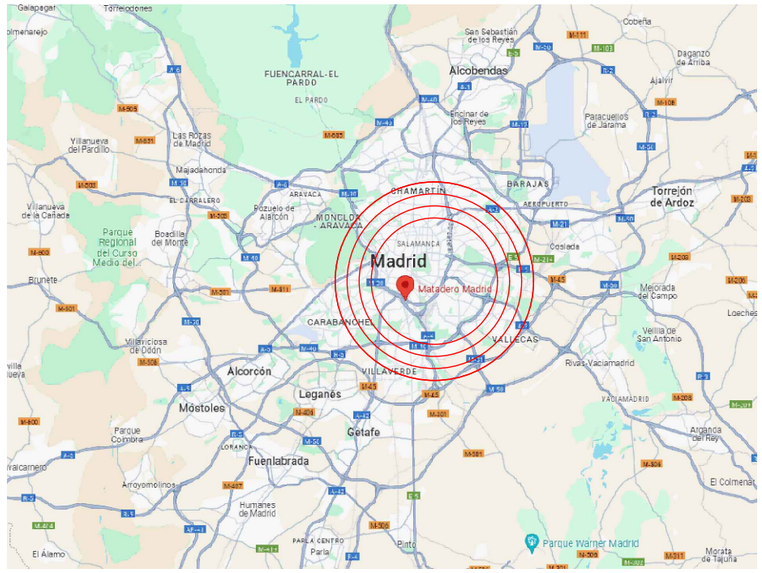
ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI

PLANOS

Ingeniería JT
Proyectando tus ideas



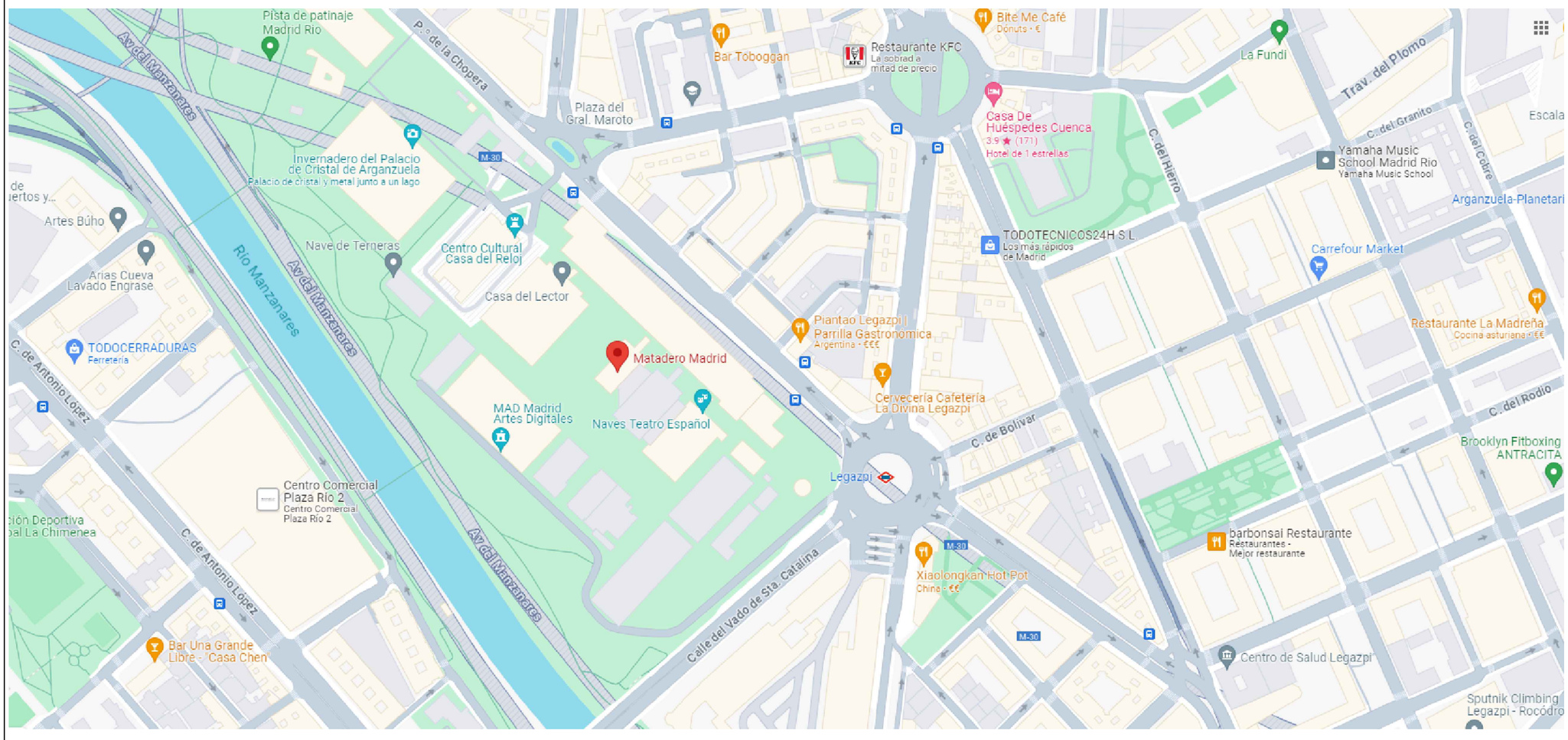
SITUACIÓN GEOGRÁFICA



SITUACION



ORTOFOTO AEREA



EMPLAZAMIENTO

PROPIEDAD

MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A.
CIF: A84073105
CALLE CONDE DUQUE 9-11
28015 MADRID (MADRID)

INGENIERIA JT
45007 TOLEDO (TOLEDO)
TLF: 660370787
@: info@ingenieriajt.com

ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI

Ref.Proyecto

Escala: S/E
Fecha: JUNIO 2024

N° Plano: G01

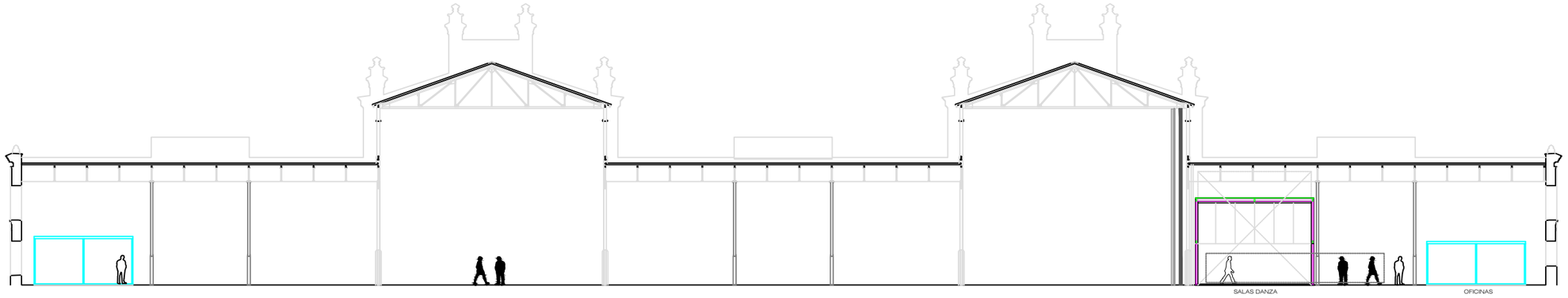
Plano:
GENERALES.
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

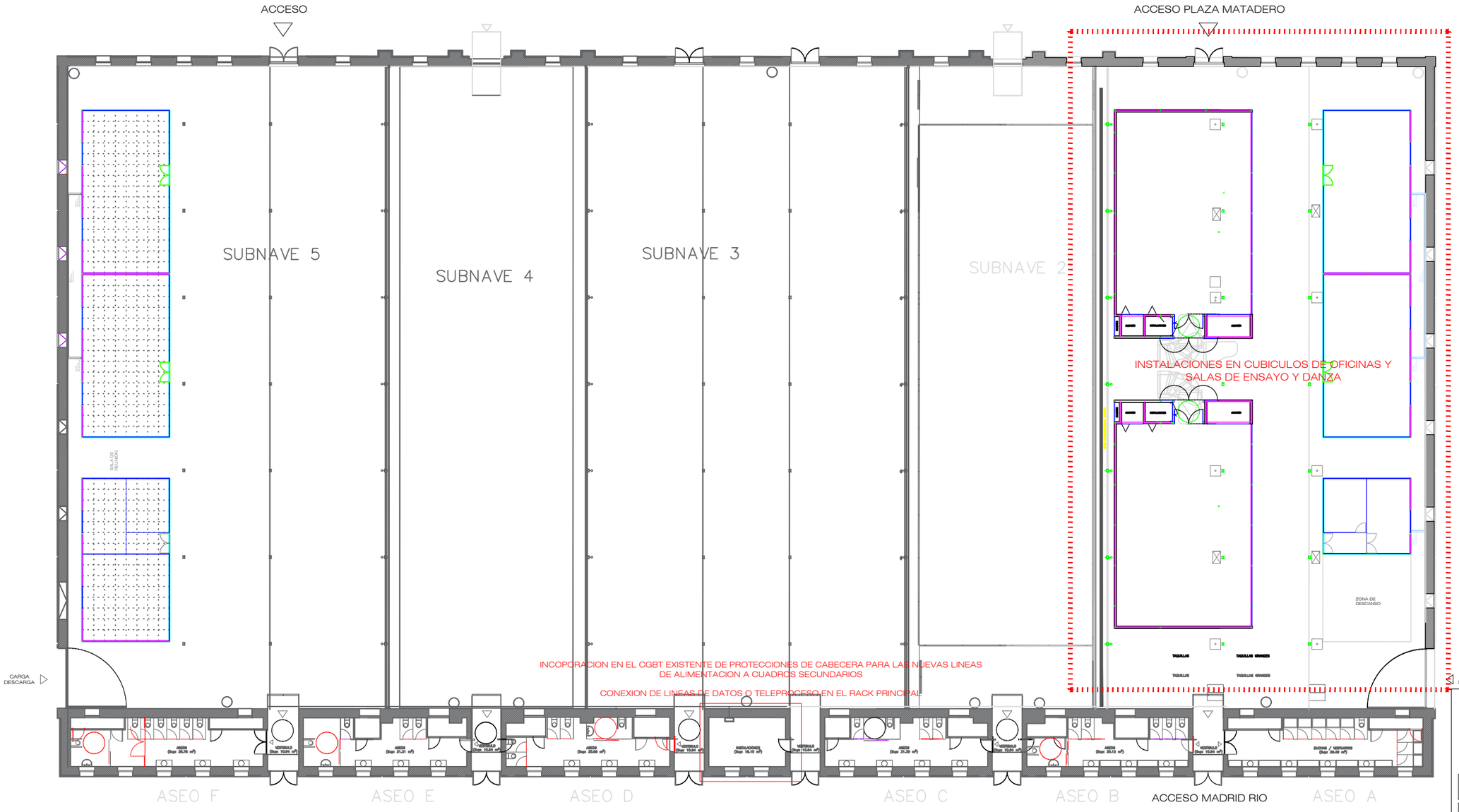
Emplazamiento:
MATADERO MADRID. Nave 16,1
Pl. de Legazpi, 8 - 28045 Madrid (MADRID)

Autores del Proyecto:
ALVARO LOPEZ CANAL Y JESÚS CABAÑAS VILLARRUBIA
Colegiados Nº: 1.549 y 1.387 C.O.I.T.I Toledo

Firma

Visado





PROPIEDAD

MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A.
CIF: A84073105
CALLE CONDE DUQUE 9-11
28015 MADRID (MADRID)

INGENIERIA JT
45007 TOLEDO (TOLEDO)
TLF: 660370787
@: info@ingenieriajt.com

ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI

Ref.Proyecto

Escala: 1/300

Fecha: JUNIO 2024

Nº Plano: G02

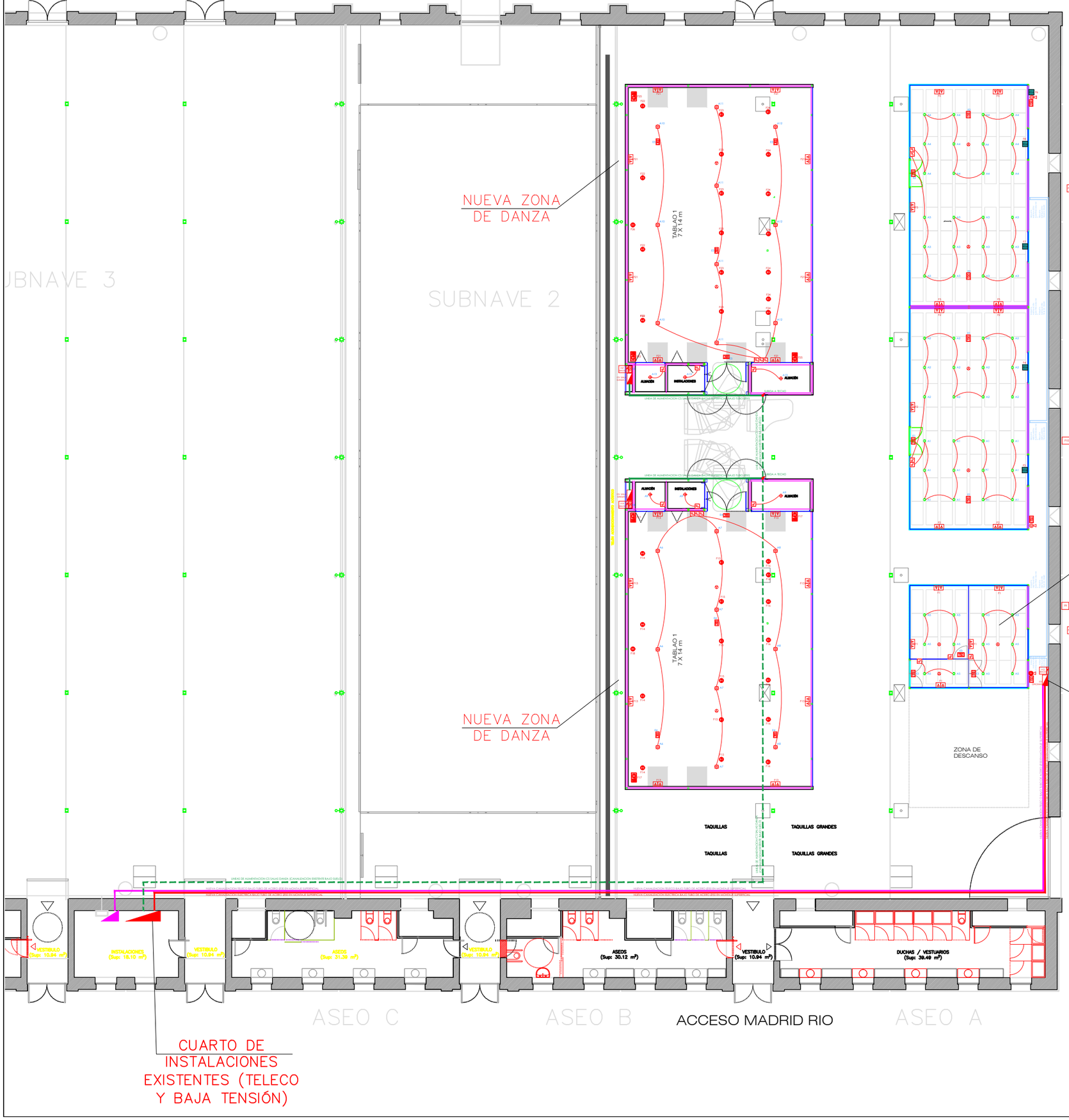
Plano:
GENERALES
ZONAS DE ACTUACIÓN

Emplazamiento:
MATADERO MADRID. Nave 16,1
Pl. de Legazpi, 8 - 28045 Madrid (MADRID)

Autores del Proyecto:
ALVARO LOPEZ CANAL Y JESÚS CABAÑAS VILLARRUBIA
Colegiados Nº: 1.549 y 1.387 C.O.I.T.I Toledo

Firma

Visado



ILUMINACIÓN	
	APLIQUE SUPERFICIE 20 W LED
	FOCO EMPOTRADO SIN MARCO 10W CON KIT DE EMERGÊNCIA
	DOWNLIGHT LED 7W 3000K
	PROYECTOR ORIENTABLE 50W LED
150	LUZ DE EMERGÊNCIA ENRASADO A TECHO 150 LM
300	LUZ DE EMERGÊNCIA ENRASADO A TECHO 300 LM
	LUZ DE EMERGÊNCIA
	PANEL LED 60X60 DE SUPERFÍCIE INTEGRADO EN F.T
	REGLETA ESTANCA LED DE SUPERFÍCIE

MECANISMOS	
	INTERRUPTOR ESTANCO
	INTERRUPTOR
	CONMUTADOR
	DETECTOR VOLUMÉTRICO DE PRESENCIA

MECANISMOS	
	ENCHUFE CORRIENTE SCHUKO
	ENCHUFE ESTANCO
	ENCHUFE CORRIENTE SCHUKO EN TECHO
	CAJA SUELO
	MÓDULO DE CONTROL CLIMA-ILUMINACIÓN
	BANDEJA ELECTRICIDAD
	CUADRO ELÉCTRICO
	ALIMENTACIÓN RECEPTOR ELÉCTRICO

DETALLE CAJAS DE TRABAJO			
PT1	CAJA TIPO 1 2 SCHUKO 2 RJ45 1 SALIDA HILOS	PT8	CAJA TIPO 8 6 SCHUKO
PT2 PT2.1	CAJA TIPO 2 6 SCHUKO CAJA TIPO 2.1 6 SCHUKO 1 RJ45 (Con TLF)	PT9	CAJA TIPO 9 2 SCHUKO 1 HDMI
PT3	CAJA TIPO 3 8 SCHUKO 1 RJ45 1 SALIDA HILOS	PT10	CAJA TIPO 10 1 SCHUKO (BASE O AÉREO)
PT4	CAJA TIPO 4 2 SCHUKO 2 RJ45	PT13	CAJA TIPO 13 (CÁMARAS DE SEGURIDAD) 1 ud EN FALSO TECHO
PT5	CAJA TIPO 5 6 SCHUKO 1 RJ45	PT14	CAJA TIPO 14 8 SCHUKO 4 RJ45
PT6	CAJA TIPO 6 7 SCHUKO 1 SALIDA HILOS	PT15	CAJA TIPO 15 2 SCHUKO 2 RJ45
PT7	CAJA TIPO 7 4 SCHUKO	PT16	CAJA TIPO 16 (WIFI) 1 RJ45 CATEGORIA 6A
		PT17	CAJA TIPO 17 4 SCHUKO 1 RJ45 1 HDMI

PROTECCIÓN INCENDIOS	
	EXTINTOR DE POLVO ABC
	EXTINTOR DE CO2
	DETECTOR ÓPTICO HUMOS (FALSO TECHO)
P	PULSADOR
	SIRENA ÓPTICO-ACUSTICA
	ROCIADOR AUTOMÁTICO (SPRINKLER) AMBIENTE
	ROCIADOR AUTOMÁTICO (SPRINKLER) FALSO TECHO
	BOCA DE INCENDIOS

PROPIEDAD

MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A.
CIF: A84073105
CALLE CONDE DUQUE 9-11
28015 MADRID (MADRID)

INGENIERIA JT
45007 TOLEDO (TOLEDO)
TLF: 660370787
@: info@ingenieriajt.com

ANEXO TÉCNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI

Ref.Proyecto

Escala: 1/200
Fecha: JUNIO 2024

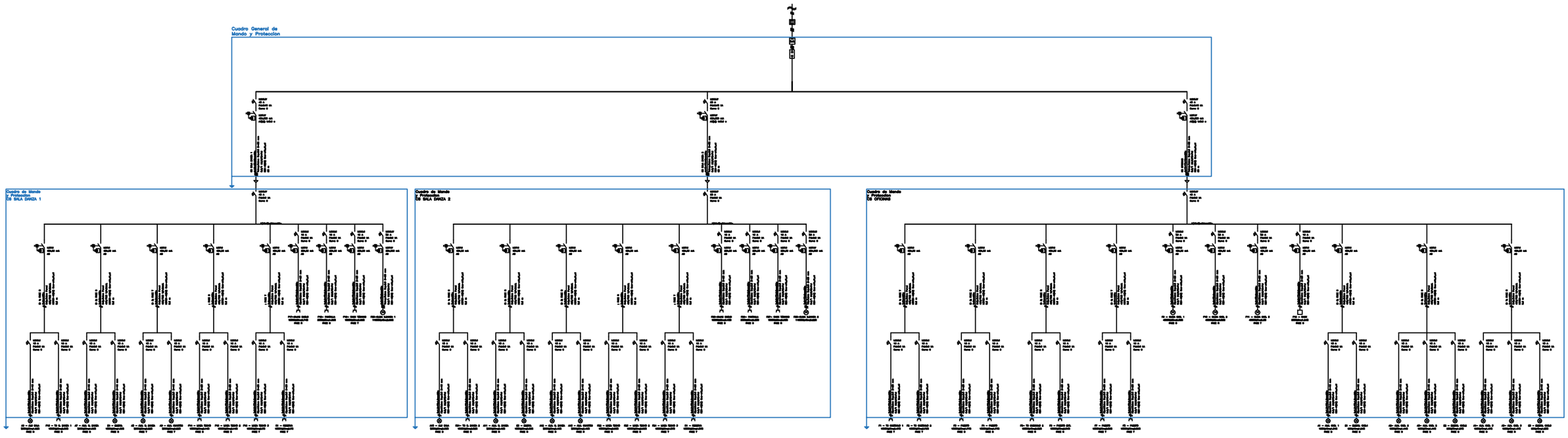
Nº Plano: IE01

Plano:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA,
FUERZA E ILUMINACIÓN
Emplazamiento:
MATADERO MADRID. Nave 16,1
Pl. de Legazpi, 8 - 28045 Madrid (MADRID)

Autores del Proyecto:
ALVARO LOPEZ CANAL Y JESÚS CABAÑAS VILLARRUBIA
Colegiados Nº: 1.549 y 1.387 C.O.I.T.I Toledo

Firma

Visado



PROPIEDAD

MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A.
CIF: A84073105
CALLE CONDE DUQUE 9-11
28015 MADRID (MADRID)

INGENIERIA JT
45007 TOLEDO (TOLEDO)
TLF: 660370787
@: info@ingenieriajt.com

ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI

Ref.Proyecto

Escala: S/E

Fecha: JUNIO 2024

Nº Plano: IE02

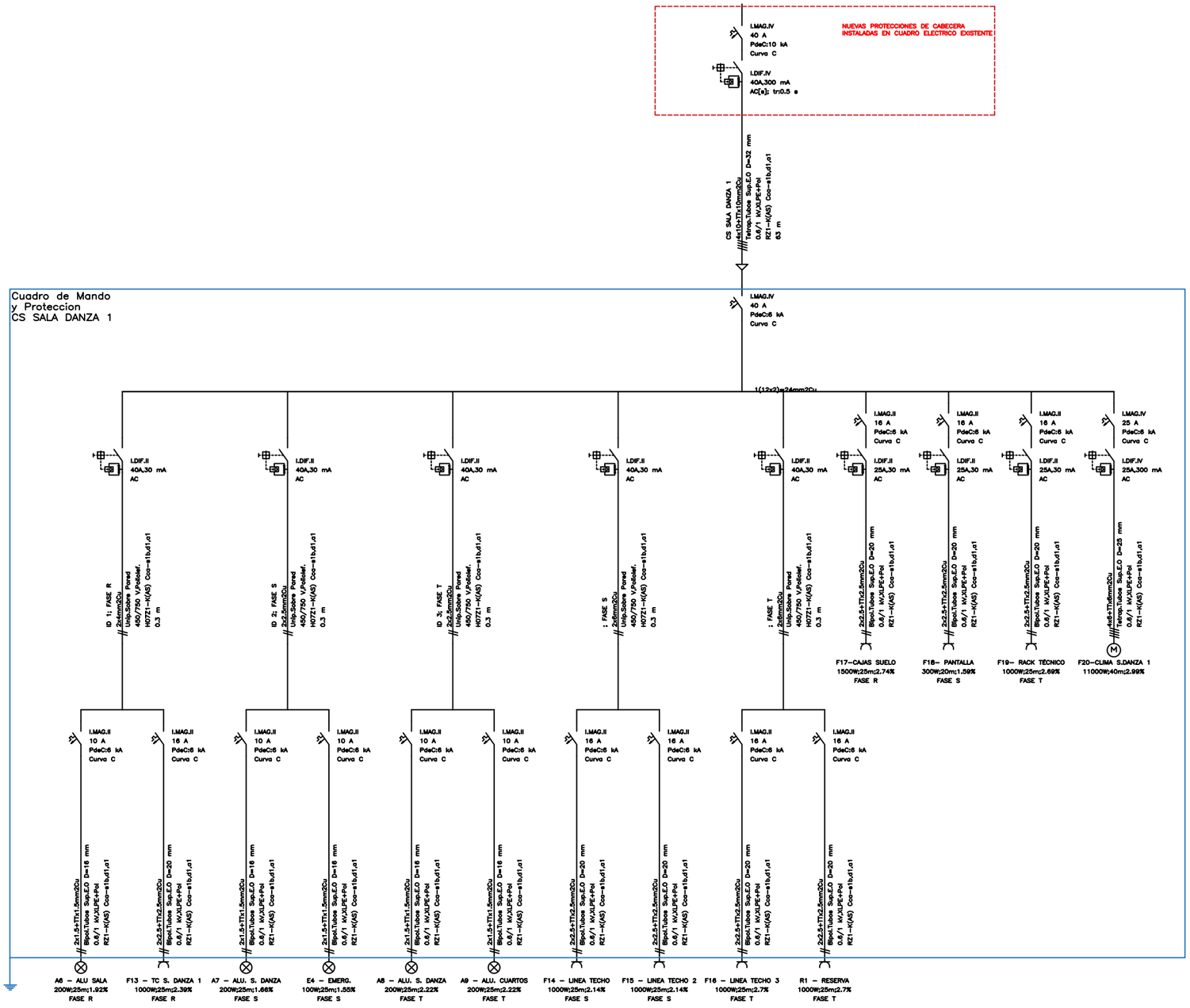
Plano:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
ESQUEMAS UNIFILARES (1/3) - ESQUEMA GENERAL

Emplazamiento:
MATADERO MADRID. Nave 16,1
Pl. de Legazpi, 8 - 28045 Madrid (MADRID)

Autores del Proyecto:
ALVARO LOPEZ CANAL Y JESÚS CABAÑAS VILLARRUBIA
Colegiados Nº: 1.549 y 1.387 C.O.I.T.I Toledo

Firma

Visado



PROPIEDAD

MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A.
CIF: A84073105
CALLE CONDE DUQUE 9-11
28015 MADRID (MADRID)

INGENIERIA JT
45007 TOLEDO (TOLEDO)
TLF: 660370787
@: info@ingenieriajt.com

ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI

Ref.Proyecto

Escala: S/E

Fecha: JUNIO 2024

Nº Plano: IE03

Plano:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA,
ESQUEMAS UNIFILARES (2/3) - CS TIPO SALA DE DANZA

Emplazamiento:
MATADERO MADRID, Nave 16,1
Pl. de Legazpi, 8 - 28045 Madrid (MADRID)

Autores del Proyecto:
ALVARO LOPEZ CANAL Y JESÚS CABAÑAS VILLARRUBIA
Colegiados Nº: 1.549 y 1.387 C.O.I.T.I Toledo

Firma

Visado

NUEVAS PROTECCIONES DE CABECERA INSTALADAS EN CUADRO ELECTRICO EXISTENTE

I.MAG.IV
40 A
PdeC:10 kA
Curva C

I.DIF.IV
40A,300 mA
AC[s]; tr:0.5 s

CS OFICINAS
4x10+TTx10mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=32 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
60 m

Cuadro de Mando
y Proteccion
CS OFICINAS

I.MAG.IV
40 A
PdeC:6 kA
Curva C

1(12x2)+24mm2Cu

ID 1: FASE T
2x6mm2Cu
Unip.Tubos Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
16 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x2,5+TTx2,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F1 – TC CUBÍCULO 1
1000W;20m;2.47%
FASE T

ID 2: FASE S
2x6mm2Cu
Unip.Tubos Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
16 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x2,5+TTx2,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F2 – TC CUBÍCULO 2
1000W;30m;2.75%
FASE T

ID 3: FASE R
2x6mm2Cu
Unip.Tubos Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
16 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x2,5+TTx2,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F3 – PUESTO
1000W;20m;1.77%
FASE S

I.MAG.II
16 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x2,5+TTx2,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F4 – PUESTO
1000W;20m;1.77%
FASE S

ID 4: FASE T
2x6mm2Cu
Unip.Tubos Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
16 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x2,5+TTx2,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F5– TC CUBICULO 2
1000W;40m;2.32%
FASE R

I.MAG.II
16 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x2,5+TTx2,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F6 – PUESTO EXT.
1000W;30m;2.04%
FASE R

I.MAG.II
16 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x2,5+TTx2,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F7 – PUESTO
1000W;35m;2.89%
FASE T

I.MAG.II
16 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x2,5+TTx2,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F8 – PUESTO
1000W;35m;2.89%
FASE T

I.MAG.II
25 A
PdeC:6 kA
Curva C

ID 5: FASE S
2x6mm2Cu
Unip.Tubos Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

2x6+TTx6mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=25 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F9 – CLIMA CUB. 1
4000W;20m;2.35%
FASE S

I.MAG.II
25 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x6+TTx6mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=25 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F10 – CLIMA CUB. 2
4000W;32m;3.03%
FASE R

I.MAG.II
25 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x6+TTx6mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=25 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F11 – CLIMA CUB. 3
4000W;7m;2.3%
FASE T

I.MAG.II
16 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x2,5+TTx2,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

F12 – RACK
500W;3m;1.24%
FASE S

ID 6: FASE S
2x6mm2Cu
Unip.Tubos Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
10 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

A1 – ALU. CUB. 1
150W;15m;1.31%
FASE S

I.MAG.II
10 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

E1 – EMERG. CUB.1
50W;15m;1.24%
FASE S

ID 7: FASE R
2x4mm2Cu
Unip.Tubos Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
10 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

A2– ALU. CUB. 2
150W;30m;1.41%
FASE S

I.MAG.II
10 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

A3– ALU. CUB. 2
150W;30m;1.41%
FASE S

I.MAG.II
10 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

E2 – EMERG. CUB.2
50W;30m;1.27%
FASE S

I.MAG.II
10 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

A4– ALU. CUB. 3
150W;40m;1.47%
FASE R

I.MAG.II
10 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

A5– ALU. CUB. 3
150W;40m;1.47%
FASE R

I.MAG.II
10 A
PdeC:6 kA
Curva C

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Bpoi.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

E3 – EMERG. CUB.3
50W;40m;1.28%
FASE R

PROPIEDAD

MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A.
CIF: A84073105
CALLE CONDE DUQUE 9-11
28015 MADRID (MADRID)

INGENIERIA JT
45007 TOLEDO (TOLEDO)
TLF: 660370787
@: info@ingenieriajt.com

ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI

Ref.Proyecto

Escala: S/E

Fecha: JUNIO 2024

N° Plano: IE04

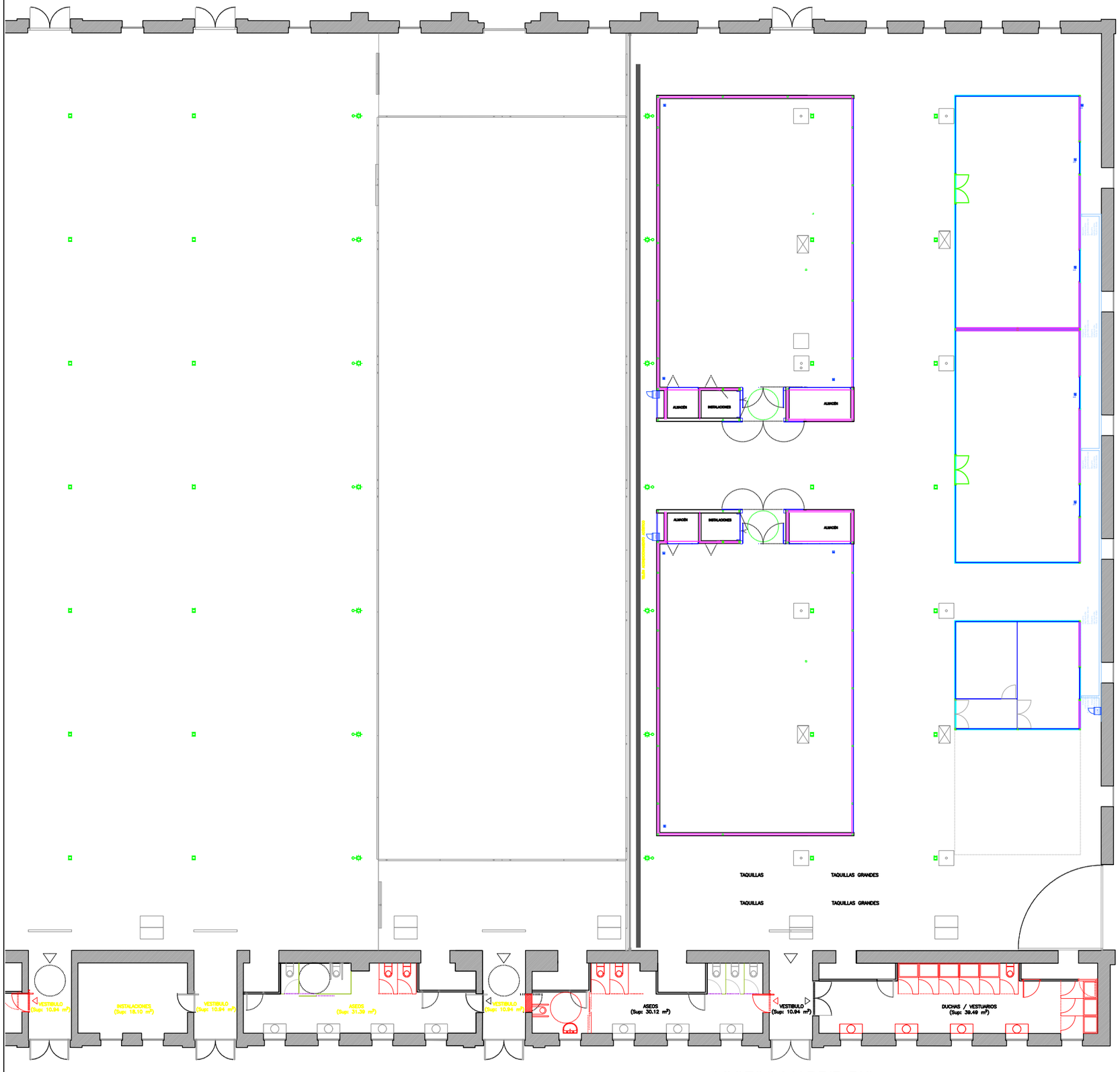
Plano:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
ESQUEMAS UNIFILARES (3/3) - CS OFICINAS

Emplazamiento:
MATADERO MADRID. Nave 16,1
Pl. de Legazpi, 8 - 28045 Madrid (MADRID)

Autores del Proyecto:
ALVARO LOPEZ CANAL Y JESÚS CABAÑAS VILLARRUBIA
Colegiados Nº: 1.549 y 1.387 C.O.I.T.I Toledo

Firma

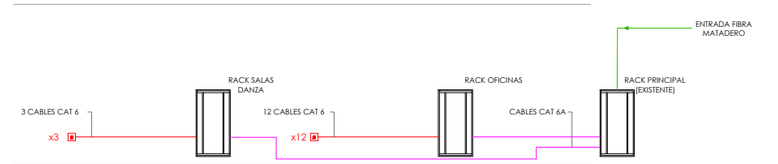
Visado



ACCESO MADRID RIO

TELECOMUNICIONES	
	RACK DATOS
	TOMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO RJ45
	ALTAVOZ INTEGRADO
HDMI	TOMA HDMI
VGA	TOMA VGA
DVI	TOMA DVI
SER	TOMA SERIE
	BANDEJA TELECOMUNICACIONES
SBB	PLAYER SBB SAMSUNG
W-1	ANTENA WIFI

ESQUEMA CABLEADO ESTRUCTURADO



PROPIEDAD

MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A.
CIF: A84073105
CALLE CONDE DUQUE 9-11
28015 MADRID (MADRID)

INGENIERIA JT
45007 TOLEDO (TOLEDO)
TLF: 660370787
@: info@ingenieriajt.com

ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI

Ref.Proyecto

Escala: 1/200

Fecha: JUNIO 2024

Nº Plano: IE05

Plano:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
TELEPROCESO

Emplazamiento:
MATADERO MADRID. Nave 16,1
Pl. de Legazpi, 8 - 28045 Madrid (MADRID)

Autores del Proyecto:
ALVARO LOPEZ CANAL Y JESÚS CABAÑAS VILLARRUBIA
Colegiados Nº: 1.549 y 1.387 C.O.I.T.I Toledo

Firma

Visado

SUBNAVE 3

SUBNAVE 2

ALMACÉN

INSTALACIONES

ALMACÉN

ALMACÉN

INSTALACIONES

ALMACÉN

Bomba Calor BAH040

Bomba Calor BAH040

ZONA DE DESCANSO

TAQUILLAS

TAQUILLAS GRANDES

TAQUILLAS

TAQUILLAS GRANDES

CARGA DESCARGA

VESTÍBULO (Sup: 10.84 m²)

INSTALACIONES (Sup: 16.10 m²)

VESTÍBULO (Sup: 10.84 m²)

ASEOS (Sup: 31.39 m²)

VESTÍBULO (Sup: 10.84 m²)

ASEOS (Sup: 30.12 m²)

VESTÍBULO (Sup: 10.84 m²)

DUCHAS / VESTUARIOS (Sup: 39.40 m²)

ASEO C

ASEO B

ACCESO MADRID RIO

ASEO A

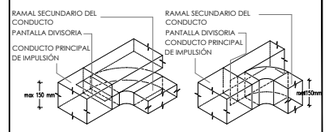
CUARTO DE INSTALACIONES EXISTENTES (TELECO Y BAJA TENSIÓN)

CLIMATIZACIÓN
UNIDAD INTERIOR DE CLIMATIZACIÓN
UNIDAD EXTERIOR DE CLIMATIZACIÓN
CONDUCTO DE FIBRA PARA IMPULSIÓN AIRE CLIMATIZACIÓN
CONDUCTO DE FIBRA PARA RETORNO AIRE CLIMATIZACIÓN
CONDUCTO FLEXIBLE
DIFUSOR LINEAL 1V Y 2V
DIFUSOR DECORATIVO
DIFUSOR ROTACIONAL CON PLENUM DE FIBRA
REJILLA DE RETORNO
TERMOSTATO
CONTROL CENTRAL CLIMATIZACIÓN
SONDA TEMPERATURA INTERIOR
ESPACIO RESERVADO PARA MANTENIMIENTO
TUBERÍA REFRIGERANTE
MONTANTE FRIGORÍFICO DE COBRE CON TUBERÍA DE GAS Y LÍQUIDO
CONDUCTO RETORNO DE AIRE

NOTA:

LOS SOPORTES DE LOS CONDUCTOS DE FIBRA SE COLOCARÁN CADA 1,2M EN GENERAL. EN LOS CASOS EN LOS QUE NO SEA POSIBLE MANTENER ESTA DISTANCIA ENTRE SOPORTES SE PODRÁN COLCOAR CADA 1,5M COMO MÁXIMO.

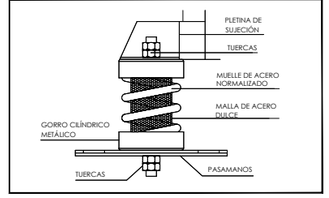
DERIVACIÓN DE CONDUCTOS REGULARES



NOTA:

1. LA RELACIÓN ENTRE SUPERFICIES DE CADA CONDUCTO, EN EL PUNTO DE RAMIFICACIÓN, HA DE SER PROPORCIONAL AL CAUDAL DE CADA UNA
2. LA RELACIÓN ENTRE LADOS, RADIOS DE CURVATURA Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS UNIONES SERÁN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (VER DETALLE ANEXO)

DETALLE AMORTIGUADORES METÁLICOS



VENTILACIÓN
CONDUCTO DE CHAPA PARA EXTRACCIÓN DE BAÑOS CTE
CONDUCTO DE FIBRA PARA EXTRACCIÓN DE AIRE
CONDUCTO DE FIBRA PARA IMPULSIÓN DE AIRE
REJA DE EXTRACCIÓN HORIZONTAL 225X125
REJA EXTRACCIÓN BAÑOS
REJA PARA EXTRACCIÓN DE AIRE
REJA PARA APORTACIÓN DE AIRE
UNIDAD VENTILACIÓN AIRE
COMPUERTA CORTAFUEGOS
COMPUERTA REGULACIÓN DE AIRE
CONDUCTO RETORNO AIRE

PROPIEDAD

MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A.
CIF: A84073105
CALLE CONDE DUQUE 9-11
28015 MADRID (MADRID)

INGENIERIA JT
45007 TOLEDO (TOLEDO)
TLF: 660370787
@: info@ingenieriajt.com

ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI

Ref.Proyecto

Escala 1/200

Fecha JUNIO 2024

Nº Plano IE01

Plano:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
FUERZA E ILUMINACIÓN
Emplazamiento:
MATADERO MADRID. Nave 16,1
Pl. de Legazpi, 8 - 28045 Madrid (MADRID)

Autores del Proyecto:
ALVARO LOPEZ CANAL Y JESÚS CABAÑAS VILLARRUBIA
Colegiados Nº: 1.549 y 1.387 C.O.I.T.I Toledo

Firma

Visado

ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI)

ANEXO CALCULOS ELECTRICOS

Ingeniería JT
Proyectando tus ideas

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = 2\cdot I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR}\cdot i$ $|SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN}\cdot\boldsymbol{IN}$ $dVR1\_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS}\cdot\boldsymbol{IS}$ $dVRS1\_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}$.
$tg\varnothing = Q/P$.
$Qc = Px(tg\varnothing 1-tg\varnothing 2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* $Ik3 = ct\ U / \sqrt{3}\ (ZQ+ZT+ZL)$

* $Ik2 = ct\ U / 2\ (ZQ+ZT+ZL)$

* Ik1 = ct U / $\sqrt{3}$ (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

<u>Cálculo electrodinámico</u>

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm^3)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm^3)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm^2)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm^2)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ $\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm^2), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm^2, 0.9 S=120mm^2, 0.85 S=150mm^2, 0.8 S=185mm^2, 0.75 S>=240mm^2.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm^2/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm^2/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

CS SALA DANZA 1	19700 W
CS SALA DANZA 2	19700 W
CS OFICINAS	21400 W
TOTAL....	60800 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 2700
- Potencia Instalada Fuerza (W): 58100

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 12750
- Potencia Fase S (W): 12650
- Potencia Fase T (W): 13400

Cálculo de la Línea: CS SALA DANZA 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 63 m; Cos φ_R : 0.81; Cos φ_S : 0.81; Cos φ_T : 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 20881.62 Q(var): 15105.23
- Intensidades fasores: IR = 29.27-21.27i; IS = -32.46-14.56i; IT = 4.04+39.63i; IN = 0.85+3.8i
- Intensidades valor eficaz: IR = 36.18; IS = 35.58; IT = 39.84; IN = 3.9

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 45.26
Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 55 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 61.64; S = 60.92; T = 66.23; N = 40.25
e(parcial):
Simple: RN = 3.88 V, 1.68%; SN = 3.3 V, 1.43%; TN = 4.59 V, 1.99%;
Compuesta: RS = 6.48 V, 1.62%; ST = 7.08 V, 1.77%; TR = 6.81 V, 1.7%;
e(total):
Simple: RN = 3.88 V, 1.68%; SN = 3.3 V, 1.43%; **TN = 4.59 V, 1.99%**;
Compuesta: RS = 6.48 V, 1.62%; ST = 7.08 V, 1.77%; TR = 6.81 V, 1.7%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC [s].

SUBCUADRO
CS SALA DANZA 1

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

A6 - ALU SALA	200 W
F13 - TC S. DANZA 1	1000 W

A7 - ALU. S. DANZA	200 W
E4 - EMERG.	100 W
A8 - ALU. S. DANZA	200 W
A9 - ALU. CUARTOS	200 W
F14 - LINEA TECHO	1000 W
F15 - LINEA TECHO 2	1000 W
F16 - LINEA TECHO 3	1000 W
R1 - RESERVA	1000 W
F17-CAJAS SUELO	1500 W
F18- PANTALLA	300 W
F19- RACK TÉCNICO	1000 W
F20-CLIMA S.DANZA 1	11000 W
TOTAL....	19700 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 900
- Potencia Instalada Fuerza (W): 18800

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 2700
- Potencia Fase S (W): 2600
- Potencia Fase T (W): 3400

Cálculo de la Línea: ID 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 846.86
- Intensidades fasores: IR = 5.2-3.67i; IS = 0; IT = 0; IN = 5.2-3.67i
- Intensidades valor eficaz: IR = 6.36; IS = 0; IT = 0; IN = 6.36

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 6.36
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.26; S = 40; T = 40; N = 41.26
e(parcial): RN = 0.01 V, 0.01%;
e(total): **RN = 3.89 V, 1.69%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A6 - ALU SALA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0.87-0.42i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.42i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.96; IS = 0; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.96
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.14; S = 40; T = 40; N = 40.14
e(parcial): RN = 0.54 V, 0.23%;
e(total): **RN = 4.43 V, 1.92% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: F13 - TC S. DANZA 1

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.34; S = 40; T = 40; N = 42.34
e(parcial): RN = 1.62 V, 0.7%;
e(total): **RN = 5.52 V, 2.39% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ID 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.19-0.81i; IT = 0; IN = -1.19-0.81i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.44; IT = 0; IN = 1.44

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.44
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.12; T = 40; N = 40.12
e(parcial): SN = 0.01 V, 0%;
e(total): **SN = 3.3 V, 1.43%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A7 - ALU. S. DANZA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.8-0.54i; IT = 0; IN = -0.8-0.54i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.96; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.96
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.14; T = 40; N = 40.14
e(parcial): SN = 0.54 V, 0.23%;
e(total): **SN = 3.84 V, 1.66% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: E4 - EMERG.

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 48.43
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.4-0.27i; IT = 0; IN = -0.4-0.27i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.48; IT = 0; IN = 0.48

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.48
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.04; T = 40; N = 40.04
e(parcial): SN = 0.27 V, 0.12%;
e(total): **SN = 3.57 V, 1.55% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ID 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 400 Q(var): 193.73
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.14+1.92i; IN = -0.14+1.92i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.92; IN = 1.92

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1.92
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.21; N = 40.21
e(parcial): TN = 0.01 V, 0%;
e(total): **TN = 4.6 V, 1.99%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A8 - ALU. S. DANZA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.07+0.96i; IN = -0.07+0.96i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.96; IN = 0.96

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.96
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.14; N = 40.14
e(parcial): TN = 0.54 V, 0.23%;
e(total): **TN = 5.13 V, 2.22% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A9 - ALU. CUARTOS

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.07+0.96i; IN = -0.07+0.96i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.96; IN = 0.96

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.96
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.14; N = 40.14
e(parcial): TN = 0.54 V, 0.23%;
e(total): **TN = 5.13 V, 2.22% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-4.25i; IT = 0; IN = -9.96-4.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.83; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 42.2; T = 40; N = 42.2
e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **SN = 3.31 V, 1.43%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F14 - LINEA TECHO

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 42.34; T = 40; N = 42.34
e(parcial): SN = 1.62 V, 0.7%;
e(total): **SN = 4.93 V, 2.14% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F15 - LINEA TECHO 2

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 42.34; T = 40; N = 42.34
e(parcial): SN = 1.62 V, 0.7%;
e(total): **SN = 4.93 V, 2.14% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.29+10.75i; IN = 1.29+10.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.83; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.2; N = 42.2
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 4.61 V, 2%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F16 - LINEA TECHO 3

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.34; N = 42.34
e(parcial): TN = 1.62 V, 0.7%;
e(total): **TN = 6.23 V, 2.7% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: R1 - RESERVA

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.34; N = 42.34
e(parcial): TN = 1.62 V, 0.7%;
e(total): **TN = 6.23 V, 2.7% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F17-CAJAS SUELO

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 8.12
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 45.27; S = 40; T = 40; N = 45.27
e(parcial): RN = 2.46 V, 1.06%;
e(total): **RN = 6.34 V, 2.74% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F18- PANTALLA

- Potencia nominal: 300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 225
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.49-0.64i; IT = 0; IN = -1.49-0.64i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.62; IT = 0; IN = 1.62

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.62
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.21; T = 40; N = 40.21
e(parcial): SN = 0.39 V, 0.17%;
e(total): **SN = 3.68 V, 1.59% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F19- RACK TÉCNICO

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.34; N = 42.34
e(parcial): TN = 1.62 V, 0.7%;
e(total): **TN = 6.21 V, 2.69% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F20-CLIMA S.DANZA 1

- Potencia nominal: 11000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.9

- Potencias: P(w): 12181.62 Q(var): 8819.34
- Intensidades fasores: IR = 17.58-12.73i; IS = -19.82-8.86i; IT = 2.23+21.59i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 21.71; IS = 21.71; IT = 21.71; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 27.13
Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 54.72; S = 54.72; T = 54.72; N = 40
e(parcial):
  Simple: RN = 2.32 V, 1%; SN = 2.31 V, 1%; TN = 2.31 V, 1%;
  Compuesta: RS = 4.01 V, 1%; ST = 4.01 V, 1%; TR = 4 V, 1%;
e(total):
  Simple: RN = 6.19 V, 2.68%; SN = 5.61 V, 2.43%; **TN = 6.9 V, 2.99% ADMIS (6.5% MAX.)**;
  Compuesta: RS = 10.49 V, 2.62%; ST = 11.09 V, 2.77%; TR = 10.82 V, 2.7%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

CÁLCULO DE EMBARRADO CS SALA DANZA 1

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1

- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 2.07^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 93.134 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 45.26 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 2.07 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57$ kA

Cálculo de la Línea: CS SALA DANZA 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 68 m; Cos φ_R : 0.81; Cos φ_S : 0.81; Cos φ_T : 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 20881.62 Q(var): 15105.23
- Intensidades fasores: IR = 33.6-23.94i; IS = -34.55-15.36i; IT = 3.53+32.34i; IN = 2.58-6.96i
- Intensidades valor eficaz: IR = 41.26; IS = 37.81; IT = 32.53; IN = 7.42

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 46.69
Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 55 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 68.14; S = 63.63; T = 57.49; N = 40.91
e(parcial):
Simple: RN = 5.14 V, 2.23%; SN = 4.88 V, 2.11%; TN = 2.69 V, 1.16%;
Compuesta: RS = 7.74 V, 1.93%; ST = 6.63 V, 1.66%; TR = 7.65 V, 1.91%;
e(total):
Simple: **RN = 5.14 V, 2.23%**; SN = 4.88 V, 2.11%; TN = 2.69 V, 1.16%;
Compuesta: RS = 7.74 V, 1.93%; ST = 6.63 V, 1.66%; TR = 7.65 V, 1.91%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.
Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC [s].

SUBCUADRO
CS SALA DANZA 2

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

A10 - ALU SALA	200 W
F21- TC S. DANZA 2	1000 W
A11 - ALU. S. DANZA	200 W
E5 - EMERG.	100 W
A12 - ALU. S. DANZA	200 W
A13 - ALU. CUARTOS	200 W
F22 - LINEA TECHO	1000 W
F23 - LINEA TECHO 2	1000 W
F24 - LINEA TECHO 3	1000 W
R1 - RESERVA	1000 W
F25-CAJAS SUELO	1500 W
F26- PANTALLA	300 W
F27- RACK TÉCNICO	1000 W
F28-CLIMA S.DANZA 2	11000 W
TOTAL....	19700 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 900
- Potencia Instalada Fuerza (W): 18800

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 3700
- Potencia Fase S (W): 3000
- Potencia Fase T (W): 2000

Cálculo de la Línea: ID 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 846.86
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.77-2.67i; IT = 0; IN = -5.77-2.67i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.36; IT = 0; IN = 6.36

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.36
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 41.26; T = 40; N = 41.26
e(parcial): SN = 0.01 V, 0.01%;
e(total): **SN = 4.89 V, 2.12%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A10 - ALU SALA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.8-0.54i; IT = 0; IN = -0.8-0.54i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.96; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.96
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.14; T = 40; N = 40.14
e(parcial): SN = 0.54 V, 0.23%;
e(total): **SN = 5.43 V, 2.35% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: F21- TC S. DANZA 2

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 42.34; T = 40; N = 42.34
e(parcial): SN = 1.62 V, 0.7%;
e(total): **SN = 6.52 V, 2.82% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ID 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3
- Intensidades fasores: IR = 1.3-0.63i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.3-0.63i

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.44; IS = 0; IT = 0; IN = 1.44

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.44
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.12; S = 40; T = 40; N = 40.12
e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;
e(total): **RN = 5.15 V, 2.23%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A11 - ALU. S. DANZA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0.87-0.42i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.42i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.96; IS = 0; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.96
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.14; S = 40; T = 40; N = 40.14
e(parcial): RN = 0.53 V, 0.23%;
e(total): **RN = 5.68 V, 2.46% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: E5 - EMERG.

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 48.43
- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.21i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.21i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.48; IS = 0; IT = 0; IN = 0.48

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.48
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.04; S = 40; T = 40; N = 40.04
e(parcial): RN = 0.27 V, 0.12%;
e(total): **RN = 5.42 V, 2.35% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ID 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 400 Q(var): 193.73
- Intensidades fasores: IR = 1.73-0.84i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.73-0.84i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.92; IS = 0; IT = 0; IN = 1.92

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.92
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.21; S = 40; T = 40; N = 40.21
e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;
e(total): **RN = 5.15 V, 2.23%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A12 - ALU. S. DANZA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0.87-0.42i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.42i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.96; IS = 0; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.96
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.14; S = 40; T = 40; N = 40.14
e(parcial): RN = 0.53 V, 0.23%;
e(total): **RN = 5.69 V, 2.46% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A13 - ALU. CUARTOS

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0.87-0.42i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.42i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.96; IS = 0; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.96
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.14; S = 40; T = 40; N = 40.14
e(parcial): RN = 0.53 V, 0.23%;
e(total): **RN = 5.69 V, 2.46% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 5.16 V, 2.23%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F22 - LINEA TECHO

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.34; S = 40; T = 40; N = 42.34
e(parcial): RN = 1.61 V, 0.7%;
e(total): **RN = 6.77 V, 2.93% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F23 - LINEA TECHO 2

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.34; S = 40; T = 40; N = 42.34
e(parcial): RN = 1.61 V, 0.7%;
e(total): **RN = 6.77 V, 2.93% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.29+10.75i; IN = 1.29+10.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.83; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.2; N = 42.2
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 2.7 V, 1.17%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F24 - LINEA TECHO 3

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.34; N = 42.34
e(parcial): TN = 1.62 V, 0.7%;
e(total): **TN = 4.33 V, 1.87% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: R1 - RESERVA

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.34; N = 42.34

e(parcial): TN = 1.62 V, 0.7%;
e(total): **TN = 4.33 V, 1.87% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F25-CAJAS SUELO

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i; IT = 0; IN = -7.47-3.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.12; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 8.12
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 45.27; T = 40; N = 45.27
e(parcial): SN = 2.46 V, 1.06%;
e(total): **SN = 7.34 V, 3.18% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F26- PANTALLA

- Potencia nominal: 300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 225
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.49-0.64i; IT = 0; IN = -1.49-0.64i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.62; IT = 0; IN = 1.62

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.62
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.21; T = 40; N = 40.21
e(parcial): SN = 0.39 V, 0.17%;
e(total): **SN = 5.27 V, 2.28% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F27- RACK TÉCNICO

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.34; S = 40; T = 40; N = 42.34
e(parcial): RN = 1.61 V, 0.7%;
e(total): **RN = 6.76 V, 2.93% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F28-CLIMA S.DANZA 2

- Potencia nominal: 11000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.9

- Potencias: P(w): 12181.62 Q(var): 8819.34
- Intensidades fasores: IR = 17.58-12.73i; IS = -19.82-8.86i; IT = 2.23+21.59i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 21.71; IS = 21.71; IT = 21.71; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 27.13
Se eligen conductores Tripolares 3x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 54.72; S = 54.72; T = 54.72; N = 40
e(parcial):
  Simple: RN = 2.3 V, 1%; SN = 2.32 V, 1%; TN = 2.32 V, 1%;
  Compuesta: RS = 4 V, 1%; ST = 4 V, 1%; TR = 4.01 V, 1%;
e(total):
  Simple: **RN = 7.45 V, 3.22% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 7.2 V, 3.12%; TN = 5 V, 2.17%;
  Compuesta: RS = 11.74 V, 2.93%; ST = 10.64 V, 2.66%; TR = 11.66 V, 2.91%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

CÁLCULO DE EMBARRADO CS SALA DANZA 2

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 1.93^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 81.129 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 46.69 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 1.93 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57$ kA

Cálculo de la Línea: CS OFICINAS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos φ_R : 0.81; Cos φ_S : 0.81; Cos φ_T : 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.8; S = 0.8; T = 0.8;
- Potencias: P(w): 18682.79 Q(var): 13530.43
- Intensidades fasores: IR = 24.25-17.45i; IS = -29.87-13.56i; IT = 4.12+36.98i; IN = -1.49+5.97i
- Intensidades valor eficaz: IR = 29.88; IS = 32.8; IT = 37.21; IN = 6.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 37.21
Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 55 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 54.75; S = 57.78; T = 62.89; N = 40.63
e(parcial):

Simple: RN = 2.74 V, 1.18%; SN = 2.77 V, 1.2%; TN = 4.38 V, 1.9%;
Compuesta: RS = 5.45 V, 1.36%; ST = 6.23 V, 1.56%; TR = 5.45 V, 1.36%;

e(total):

Simple: RN = 2.74 V, 1.18%; SN = 2.77 V, 1.2%; **TN = 4.38 V, 1.9%**;
Compuesta: RS = 5.45 V, 1.36%; ST = 6.23 V, 1.56%; TR = 5.45 V, 1.36%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC [s].

SUBCUADRO
CS OFICINAS

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

F1 - TC CUBÍCULO 1	1000 W
F2 - TC CUBÍCULO 2	1000 W
F3 - PUESTO	1000 W
F4 - PUESTO	1000 W
F5- TC CUBICULO 2	1000 W
F6 - PUESTO EXT.	1000 W
F7 - PUESTO	1000 W
F8 - PUESTO	1000 W
F9 - CLIMA CUB. 1	4000 W
F10 - CLIMA CUB. 2	4000 W
F11 - CLIMA CUB. 3	4000 W
F12 - RACK	500 W
A1 - ALU. CUB. 1	150 W
E1 - EMERG. CUB.1	50 W
A2- ALU. CUB. 2	150 W
A3- ALU. CUB. 2	150 W
E2 - EMERG. CUB.2	50 W
A4- ALU. CUB. 3	150 W
A5- ALU. CUB. 3	150 W
E3 - EMERG. CUB.3	50 W
TOTAL....	21400 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 900
- Potencia Instalada Fuerza (W): 20500

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 6350
- Potencia Fase S (W): 7050
- Potencia Fase T (W): 8000

Cálculo de la Línea: ID 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.29+10.75i; IN = 1.29+10.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.83; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.2; N = 42.2
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 4.4 V, 1.9%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F1 - TC CUBÍCULO 1

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.34; N = 42.34
e(parcial): TN = 1.3 V, 0.56%;
e(total): **TN = 5.7 V, 2.47% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F2 - TC CUBÍCULO 2

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.34; N = 42.34
e(parcial): TN = 1.94 V, 0.84%;
e(total): **TN = 6.34 V, 2.75% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ID 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-4.25i; IT = 0; IN = -9.96-4.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.83; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 42.2; T = 40; N = 42.2
e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **SN = 2.79 V, 1.21%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F3 - PUESTO

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 42.34; T = 40; N = 42.34
e(parcial): SN = 1.3 V, 0.56%;
e(total): **SN = 4.08 V, 1.77% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F4 - PUESTO

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 42.34; T = 40; N = 42.34
e(parcial): SN = 1.3 V, 0.56%;
e(total): **SN = 4.08 V, 1.77% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ID 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 2.75 V, 1.19%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F5- TC CUBICULO 2

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.34; S = 40; T = 40; N = 42.34
e(parcial): RN = 2.6 V, 1.13%;
e(total): **RN = 5.35 V, 2.32% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F6 - PUESTO EXT.

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.34; S = 40; T = 40; N = 42.34
e(parcial): RN = 1.95 V, 0.85%;
e(total): **RN = 4.7 V, 2.04% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ID 4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.29+10.75i; IN = 1.29+10.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.83; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.2; N = 42.2
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 4.4 V, 1.9%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F7 - PUESTO

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.34; N = 42.34
e(parcial): TN = 2.27 V, 0.98%;
e(total): **TN = 6.66 V, 2.89% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F8 - PUESTO

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.34; N = 42.34
e(parcial): TN = 2.27 V, 0.98%;
e(total): **TN = 6.66 V, 2.89% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F9 - CLIMA CUB. 1

- Potencia nominal: 4000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.86

- Potencias: P(w): 4651.16 Q(var): 3367.38
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -22.7-10.15i; IT = 0; IN = -22.7-10.15i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 24.86; IT = 0; IN = 24.86

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 31.08
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 55.97; T = 40; N = 55.97
e(parcial): SN = 2.66 V, 1.15%;
e(total): **SN = 5.43 V, 2.35% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F10 - CLIMA CUB. 2

- Potencia nominal: 4000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.86

- Potencias: P(w): 4651.16 Q(var): 3367.38
- Intensidades fasores: IR = 20.14-14.58i; IS = 0; IT = 0; IN = 20.14-14.58i
- Intensidades valor eficaz: IR = 24.86; IS = 0; IT = 0; IN = 24.86

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 31.08
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 55.97; S = 40; T = 40; N = 55.97
e(parcial): RN = 4.27 V, 1.85%;
e(total): **RN = 7 V, 3.03% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F11 - CLIMA CUB. 3

- Potencia nominal: 4000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.86

- Potencias: P(w): 4651.16 Q(var): 3367.38
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 2.56+24.73i; IN = 2.56+24.73i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 24.86; IN = 24.86

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 31.08
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 55.97; N = 55.97
e(parcial): TN = 0.93 V, 0.4%;
e(total): **TN = 5.31 V, 2.3% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F12 - RACK

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 2.71
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.59; T = 40; N = 40.59
e(parcial): SN = 0.1 V, 0.04%;
e(total): **SN = 2.87 V, 1.24% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ID 5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.8-0.54i; IT = 0; IN = -0.8-0.54i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.96; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.96
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.05; T = 40; N = 40.05
e(parcial): SN = 0 V, 0%;
e(total): **SN = 2.78 V, 1.2%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A1 - ALU. CUB. 1

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 150 Q(var): 72.65
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.6-0.41i; IT = 0; IN = -0.6-0.41i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.72; IT = 0; IN = 0.72

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.72
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.08; T = 40; N = 40.08
e(parcial): SN = 0.24 V, 0.1%;
e(total): **SN = 3.02 V, 1.31% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: E1 - EMERG. CUB.1

- Potencia nominal: 50 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 50 Q(var): 24.22
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.2-0.14i; IT = 0; IN = -0.2-0.14i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.24; IT = 0; IN = 0.24

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.24
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.01; T = 40; N = 40.01
e(parcial): SN = 0.08 V, 0.03%;
e(total): **SN = 2.86 V, 1.24% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ID 6

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 350 Q(var): 169.51
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.39-0.95i; IT = 0; IN = -1.39-0.95i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.68; IT = 0; IN = 1.68

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.68
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.09; T = 40; N = 40.09
e(parcial): SN = 0 V, 0%;
e(total): **SN = 2.78 V, 1.2%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A2- ALU. CUB. 2

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 150 Q(var): 72.65
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.6-0.41i; IT = 0; IN = -0.6-0.41i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.72; IT = 0; IN = 0.72

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.72
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.08; T = 40; N = 40.08
e(parcial): SN = 0.48 V, 0.21%;
e(total): **SN = 3.26 V, 1.41% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A3- ALU. CUB. 2

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 150 Q(var): 72.65
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.6-0.41i; IT = 0; IN = -0.6-0.41i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.72; IT = 0; IN = 0.72

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.72
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.08; T = 40; N = 40.08
e(parcial): SN = 0.48 V, 0.21%;
e(total): **SN = 3.26 V, 1.41% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: E2 - EMERG. CUB.2

- Potencia nominal: 50 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 50 Q(var): 24.22
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.2-0.14i; IT = 0; IN = -0.2-0.14i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.24; IT = 0; IN = 0.24

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.24
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.01; T = 40; N = 40.01
e(parcial): SN = 0.16 V, 0.07%;
e(total): **SN = 2.94 V, 1.27% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ID 7

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 350 Q(var): 169.51
- Intensidades fasores: IR = 1.52-0.73i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.52-0.73i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.68; IS = 0; IT = 0; IN = 1.68

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.68
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.09; S = 40; T = 40; N = 40.09
e(parcial): RN = 0 V, 0%;
e(total): **RN = 2.74 V, 1.19%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A4- ALU. CUB. 3

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 150 Q(var): 72.65
- Intensidades fasores: IR = 0.65-0.31i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.65-0.31i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.72; IS = 0; IT = 0; IN = 0.72

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.72
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.08; S = 40; T = 40; N = 40.08
e(parcial): RN = 0.64 V, 0.28%;
e(total): **RN = 3.38 V, 1.47% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A5- ALU. CUB. 3

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 150 Q(var): 72.65
- Intensidades fasores: IR = 0.65-0.31i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.65-0.31i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.72; IS = 0; IT = 0; IN = 0.72

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.72
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.08; S = 40; T = 40; N = 40.08
e(parcial): RN = 0.64 V, 0.28%;
e(total): **RN = 3.38 V, 1.47% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: E3 - EMERG. CUB.3

- Potencia nominal: 50 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 50 Q(var): 24.22
- Intensidades fasores: IR = 0.22-0.1i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.22-0.1i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.24; IS = 0; IT = 0; IN = 0.24

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.24
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01
e(parcial): RN = 0.21 V, 0.09%;
e(total): **RN = 2.95 V, 1.28% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO CS OFICINAS

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24

- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 2.16^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 101.626 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 37.21 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 2.16 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
CS SALA DANZA 1	20881.62	63	4x10+TTx10Cu	39.84	55	1.99	1.99	32
CS SALA DANZA 2	20881.62	68	4x10+TTx10Cu	41.26	55	2.23	2.23	32
CS OFICINAS	18682.79	60	4x10+TTx10Cu	37.21	55	1.9	1.9	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
CS SALA DANZA 1	63	4x10+TTx10Cu	8	10|6	2.072	522.66	40;C|40;C		
CS SALA DANZA 2	68	4x10+TTx10Cu	8	10|6	1.934	484.87	50;C|50;C		
CS OFICINAS	60	4x10+TTx10Cu	8	10|6	2.164	548.29	40;C|40;C		

Subcuadro CS SALA DANZA 1

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ID 1	1200	0.3	2x4Cu	6.36	31	0.01	1.69	
A6 - ALU SALA	200	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	18	0.23	1.92	16
F13 - TC S. DANZA 1	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	2.39	20
ID 2	300	0.3	2x2.5Cu	1.44	23	0	1.43	
A7 - ALU. S. DANZA	200	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	18	0.23	1.66	16
E4 - EMERG.	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.48	18	0.12	1.55	16
ID 3	400	0.3	2x2.5Cu	1.92	23	0	1.99	
A8 - ALU. S. DANZA	200	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	18	0.23	2.22	16
A9 - ALU. CUARTOS	200	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	18	0.23	2.22	16
	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	1.43	
F14 - LINEA TECHO	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	2.14	20
F15 - LINEA TECHO 2	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	2.14	20
	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	2	
F16 - LINEA TECHO 3	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	2.7	20
R1 - RESERVA	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	2.7	20
F17-CAJAS SUELO	1500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	25	1.06	2.74	20
F18- PANTALLA	300	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.62	25	0.17	1.59	20
F19- RACK TÉCNICO	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	2.69	20
F20-CLIMA S.DANZA 1	12181.62	40	4x6+TTx6Cu	21.71	40	1	2.99	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud	Sección	Ikmaxi	P de C	Ikmaxf	Ikminf	Curva	Lmáxim	Fase

	(m)	(mm²)	(kA)	(kA)	(kA)	(A)	válida, xln	a (m)	
ID 1	0.3	2x4Cu	1.083		1.071	517.74			R
A6 - ALU SALA	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.071	6	0.304	144.71	10;C		R
F13 - TC S. DANZA 1	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.071	6	0.426	203.37	16;C		R
ID 2	0.3	2x2.5Cu	1.083		1.064	514.83			S
A7 - ALU. S. DANZA	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.064	6	0.303	144.48	10;C		S
E4 - EMERG.	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.064	6	0.303	144.48	10;C		S
ID 3	0.3	2x2.5Cu	1.083		1.064	514.83			T
A8 - ALU. S. DANZA	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.064	6	0.303	144.48	10;C		T
A9 - ALU. CUARTOS	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.064	6	0.303	144.48	10;C		T
	0.3	2x6Cu	1.083		1.075	519.36			S
F14 - LINEA TECHO	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.075	6	0.427	203.62	16;C		S
F15 - LINEA TECHO 2	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.075	6	0.427	203.62	16;C		S
	0.3	2x6Cu	1.083		1.075	519.36			T
F16 - LINEA TECHO 3	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.075	6	0.427	203.62	16;C		T
R1 - RESERVA	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.075	6	0.427	203.62	16;C		T
F17-CAJAS SUELO	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.083	6	0.428	204.13	16;C		R
F18- PANTALLA	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.083	6	0.487	232.5	16;C		S
F19- RACK TÉCNICO	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.083	6	0.428	204.13	16;C		T
F20-CLIMA S.DANZA 1	40	4x6+TTx6Cu	2.072	6	1.055	256.17	25;C		

Subcuadro CS SALA DANZA 2

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ID 1	1200	0.3	2x4Cu	6.36	31	0.01	2.12	
A10 - ALU SALA	200	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	18	0.23	2.35	16
F21- TC S. DANZA 2	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	2.82	20
ID 2	300	0.3	2x2.5Cu	1.44	23	0	2.23	
A11 - ALU. S. DANZA	200	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	18	0.23	2.46	16
E5 - EMERG.	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.48	18	0.12	2.35	16
ID 3	400	0.3	2x2.5Cu	1.92	23	0	2.23	
A12 - ALU. S. DANZA	200	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	18	0.23	2.46	16
A13 - ALU. CUARTOS	200	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	18	0.23	2.46	16
	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	2.23	
F22 - LINEA TECHO	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	2.93	20
F23 - LINEA TECHO 2	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	2.93	20
	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	1.17	
F24 - LINEA TECHO 3	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	1.87	20
R1 - RESERVA	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	1.87	20
F25-CAJAS SUELO	1500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	25	1.06	3.18	20
F26- PANTALLA	300	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.62	25	0.17	2.28	20
F27- RACK TÉCNICO	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.7	2.93	20
F28-CLIMA S.DANZA 2	12181.62	40	3x6+TTx6Cu	21.71	40	1	3.22	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
ID 1	0.3	2x4Cu	1.006		0.996	480.63			S
A10 - ALU SALA	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.996	6	0.297	141.64	10;C		S
F21- TC S. DANZA 2	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.996	6	0.413	197.36	16;C		S
ID 2	0.3	2x2.5Cu	1.006		0.989	478.12			R
A11 - ALU. S. DANZA	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.989	6	0.297	141.42	10;C		R
E5 - EMERG.	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.989	6	0.297	141.42	10;C		R
ID 3	0.3	2x2.5Cu	1.006		0.989	478.12			R
A12 - ALU. S. DANZA	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.989	6	0.297	141.42	10;C		R
A13 - ALU. CUARTOS	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.989	6	0.297	141.42	10;C		R
	0.3	2x6Cu	1.006		0.999	482.03			R
F22 - LINEA TECHO	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.999	6	0.414	197.6	16;C		R
F23 - LINEA TECHO 2	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.999	6	0.414	197.6	16;C		R
	0.3	2x6Cu	1.006		0.999	482.03			T
F24 - LINEA TECHO 3	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.999	6	0.414	197.6	16;C		T
R1 - RESERVA	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.999	6	0.414	197.6	16;C		T
F25-CAJAS SUELO	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.006	6	0.415	198.08	16;C		S
F26- PANTALLA	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.006	6	0.471	224.68	16;C		S
F27- RACK TÉCNICO	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.006	6	0.415	198.08	16;C		R

F28-CLIMA S.DANZA 2	40	3x6+TTx6Cu	1.934	6	1.017	425.1	25;C		

Subcuadro CS OFICINAS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ID 1	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	1.9	
F1 - TC CUBÍCULO 1	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.56	2.47	20
F2 - TC CUBÍCULO 2	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.84	2.75	20
ID 2	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	1.21	
F3 - PUESTO	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.56	1.77	20
F4 - PUESTO	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.56	1.77	20
ID 3	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	1.19	
F5- TC CUBICULO 2	1000	40	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	1.13	2.32	20
F6 - PUESTO EXT.	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.85	2.04	20
ID 4	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	1.9	
F7 - PUESTO	1000	35	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.98	2.89	20
F8 - PUESTO	1000	35	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.98	2.89	20
F9 - CLIMA CUB. 1	4651.16	20	2x6+TTx6Cu	24.86	44	1.15	2.35	25
F10 - CLIMA CUB. 2	4651.16	32	2x6+TTx6Cu	24.86	44	1.85	3.03	25
F11 - CLIMA CUB. 3	4651.16	7	2x6+TTx6Cu	24.86	44	0.4	2.3	25
F12 - RACK	500	3	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	25	0.04	1.24	20
ID 5	200	0.3	2x2.5Cu	0.96	23	0	1.2	
A1 - ALU. CUB. 1	150	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.72	18	0.1	1.31	16
E1 - EMERG. CUB.1	50	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.24	18	0.03	1.24	16
ID 6	350	0.3	2x4Cu	1.68	31	0	1.2	
A2- ALU. CUB. 2	150	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.72	18	0.21	1.41	16
A3- ALU. CUB. 2	150	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.72	18	0.21	1.41	16
E2 - EMERG. CUB.2	50	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.24	18	0.07	1.27	16
ID 7	350	0.3	2x4Cu	1.68	31	0	1.19	
A4- ALU. CUB. 3	150	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.72	18	0.28	1.47	16
A5- ALU. CUB. 3	150	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.72	18	0.28	1.47	16
E3 - EMERG. CUB.3	50	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.24	18	0.09	1.28	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
ID 1	0.3	2x6Cu	1.135		1.126	544.67			T
F1 - TC CUBÍCULO 1	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.126	6	0.495	236.77	16;C		T
F2 - TC CUBÍCULO 2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.126	6	0.387	184.53	16;C		T
ID 2	0.3	2x6Cu	1.135		1.126	544.67			S
F3 - PUESTO	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.126	6	0.495	236.77	16;C		S
F4 - PUESTO	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.126	6	0.495	236.77	16;C		S
ID 3	0.3	2x6Cu	1.135		1.126	544.67			R
F5- TC CUBICULO 2	40	2x2.5+TTx2.5Cu	1.126	6	0.317	151.16	16;C		R
F6 - PUESTO EXT.	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.126	6	0.387	184.53	16;C		R
ID 4	0.3	2x6Cu	1.135		1.126	544.67			T
F7 - PUESTO	35	2x2.5+TTx2.5Cu	1.126	6	0.348	166.19	16;C		T
F8 - PUESTO	35	2x2.5+TTx2.5Cu	1.126	6	0.348	166.19	16;C		T
F9 - CLIMA CUB. 1	20	2x6+TTx6Cu	1.135	6	0.74	354.86	25;C		S
F10 - CLIMA CUB. 2	32	2x6+TTx6Cu	1.135	6	0.612	292.79	25;C		R
F11 - CLIMA CUB. 3	7	2x6+TTx6Cu	1.135	6	0.957	460.51	25;C		T
F12 - RACK	3	2x2.5+TTx2.5Cu	1.135	6	0.953	458.48	16;C		S
ID 5	0.3	2x2.5Cu	1.135		1.114	539.68			S
A1 - ALU. CUB. 1	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.114	6	0.433	206.69	10;C		S
E1 - EMERG. CUB.1	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.114	6	0.433	206.69	10;C		S
ID 6	0.3	2x4Cu	1.135		1.122	542.88			S
A2- ALU. CUB. 2	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.122	6	0.268	127.92	10;C		S
A3- ALU. CUB. 2	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.122	6	0.268	127.92	10;C		S
E2 - EMERG. CUB.2	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.122	6	0.268	127.92	10;C		S
ID 7	0.3	2x4Cu	1.135		1.122	542.88			R
A4- ALU. CUB. 3	40	2x1.5+TTx1.5Cu	1.122	6	0.214	101.92	10;C		R
A5- ALU. CUB. 3	40	2x1.5+TTx1.5Cu	1.122	6	0.214	101.92	10;C		R
E3 - EMERG. CUB.3	40	2x1.5+TTx1.5Cu	1.122	6	0.214	101.92	10;C		R

ANEXO TECNICO DE INSTALACIONES BT, HVAC Y PCI DE EDIFICIO EVACUATORIOS EN MATADERO MADRID DE LEGAZPI)

ANEXO CALCULOS CLIMATIZACION

Ingeniería JT
Proyectando tus ideas

ANEXO 1. MÉTODO DE CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

1.1.- Ganancias térmicas instantáneas

El primer paso consiste en el cálculo para cada mes y cada hora de la ganancia de calor instantánea debida a cada uno de los siguientes elementos:

1.1.1.- Ganancia solar cristal

Insolación a través de acristalamientos al exterior.

$$Q_{GAN,t} = n \times Fps \times \left[E_D \times A_{sol} \times FS(\theta) + \left(E_d + E_r\right) \times A \times FS_d\right]$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$ = Ganancia instantánea de calor sensible (vatios)
A = Área total de la superficie acristalada (m²)
A_{sol} = Área de la superficie acristalada con radiación solar directa (m²)
$FS(\theta)$ = Factor solar para ángulo de incidencia θ de la radiación solar
FS_d = Factor solar para radiación difusa
Fps = Factor de protección solar por elementos adicionales de sombra
n = Nº de unidades de ventanas del mismo tipo
E_D = Radiación directa sobre superficie inclinada (vatios/m²)
E_d = Radiación difusa (vatios/m²)
E_r = Radiación reflejada (vatios/m²)

1.1.2.- Transmisión paredes y techos

Cerramientos opacos al exterior, excepto los que no reciben los rayos solares.

La ganancia instantánea para cada hora se calcula suponiendo que la transferencia de calor se realiza en modo transitorio, de forma periódica y unidimensional, utilizando los Factores de respuesta periódicos normalizados (CTSFs):

$$Q_{GAN,t} = \sum_{n=0}^{23} c_j \cdot UA \cdot \left(t_{sa,t-n\Delta} - t_{ai}\right)$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el ambiente a través de la superficie interior del techo o pared soleado (w)
A = Área de la superficie interior (m²)
U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m²·K)
$T_{sa,t-n\Delta}$ = Temperatura sol aire en el instante t-nΔ
Δ = Incremento de tiempos igual a 1 hora.
t_{ai} = Temperatura del espacio interior supuesta constante
c_n = Factor de respuesta para la hora n

Los coeficientes CTSFs de cada tipo constructivo se obtienen por el método del volumen finito implícito unidimensional (FVM) en función de las distintas capas de materiales que lo componen.

La temperatura sol-aire sirve para corregir el efecto de los rayos solares sobre la superficie exterior del cerramiento:

$$t_{sa} = t_{ec} + \alpha \times \frac{I_t}{h_o} - \varepsilon \times \frac{\Delta R}{h_o} \times \cos(90° - \beta)$$

Donde:

T_{sa}	=	Temperatura sol-aire para un mes y una hora dadas (°C)
T_{ec}	=	Temperatura seca exterior corregida según mes y hora (°C)
I_t	=	Radiación solar incidente en la superficie (w/m²)
h_o	=	Coeficiente de termotransferencia de la superficie (w/m² °C)
α	=	Absorbencia de la superficie a la radiación solar (depende del color)
β	=	Ángulo de inclinación del cerramiento respecto de la vertical (horizontales 90°).
ε	=	Emitancia hemisférica de la superficie.
ΔR	=	Diferencia de radiación superficie/cuerpo negro (w/m²)

1.1.3.- Transmisión excepto paredes y techos

1.1.3.1.- Cerramientos al interior

Ganancias instantáneas por transmisión en cerramientos opacos interiores y que no están expuestos a los rayos solares.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K	=	Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m²·°C)
A	=	Área de la superficie interior (m²)
t_l	=	Temperatura del local contiguo (°C)
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)

1.1.3.2.- Acristalamientos al exterior

Ganancias instantáneas por transmisión en superficies acristaladas al exterior.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_{ec} - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K	=	Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m²·°C)
A	=	Área de la superficie interior (m²)
t_{ec}	=	Temperatura exterior corregida (°C)
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)

1.1.3.3.- Puertas al exterior

Un caso especial son las puertas al exterior, en las que hay que distinguir según su orientación:

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K = Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m²·°C)
A = Área de la superficie interior (m²)
t_{ai} = Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)
t_l = Para orientación Norte: Temperatura exterior corregida (°C)
Excepto orientación Norte:Temperatura sol-aire para el instante t (°C)

1.1.4.-Calor interno

1.1.4.1.- Ocupación (personas)

Calor generado por las personas que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número de personas y del tipo de actividad que están desarrollando.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s = Ganancia sensible por persona (w). Depende del tipo de actividad
n = Número de ocupantes
Fd_t = Porcentaje de ocupación para el instante t (%)

Se considera que 67% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

$$Q_{GANl,t} = Q_l \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GANl,t}$ = Ganancia de calor latente en el instante t (w)
Q_l = Ganancia latente por persona (w). Depende del tipo de actividad
n = Número de ocupantes
Fd_t = Porcentaje de ocupación para el instante t (%)

1.1.4.2.- Alumbrado

Calor generado por los aparatos de alumbrado que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s = Potencia por luminaria (w). Para fluorescente se multiplica por 1’25.
n = Número de luminarias.
Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.1.4.3.- Aparatos eléctricos

Calor generado por los aparatos exclusivamente eléctricos que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s = Ganancia sensible por aparato (w). Depende del tipo.

n = Número de aparatos.
Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

1.1.4.4.- Aparatos térmicos

Calor generado por los aparatos térmicos que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s = Ganancia sensible por aparato (w). Depende del tipo.
n = Número de aparatos.
Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

$$Q_{GANl,t} = Q_l \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GANl,t}$ = Ganancia de calor latente en el instante t (w)
Q_l = Ganancia latente por aparato (w). Depende del tipo
n = Número de aparatos
Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.1.5.- Aire exterior

Ganancias instantáneas de calor debido al aire exterior de ventilación. Estas ganancias pasan directamente a ser cargas de refrigeración.

$$Q_{GAN,t} = 0'34 \times f_a \times V_{aes} \times 0'01 \times Fd_t \times (t_{ec} - t_{ai})$$

Donde:
$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
f_a = Coeficiente corrector por altitud geográfica.
V_{ae} = Caudal de aire exterior (m³/h).
t_{ec} = Temperatura seca exterior corregida (°C).
t_{ai} = Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)
Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 100% del calor sensible aparece por convección.

$$Q_{GANl,t} = 0'83 \times f_a \times V_{aes} \times 0'01 \times Fd_t \times (X_{ec} - X_{ai})$$

Donde:
$Q_{GANl,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
f_a = Coeficiente corrector por altitud geográfica.
V_{ae} = Caudal de aire exterior (m³/h).
X_{ec} = Humedad específica exterior corregida (gr agua/kg aire).
X_{ai} = Humedad específica del espacio interior (gr agua/kg aire)
Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.2.- Cargas de refrigeración

La carga de refrigeración depende de la magnitud y naturaleza de la ganancia térmica instantánea, así como del tipo de construcción del local, de su contenido, tipo de iluminación y de su nivel de circulación de aire.

Las ganancias instantáneas de calor latente, así como las partes correspondientes de calor sensible que aparecen por convección pasan directamente a ser cargas de refrigeración.

Las ganancias debidas a la radiación y transmisión se transforman en cargas de refrigeración por medio del método de las series radiantes temporales (RTSM):

$$Q_{REF,t} = r_0 \times Q_{GAN,t} + r_1 \times Q_{GAN,t-\Delta} + r_2 \times Q_{GAN,t-\Delta 2} + ... + r_{23} \times Q_{GAN,t-\Delta 23}$$

$Q_{REF,t}$	=	Carga de refrigeración para el instante t (w)
$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor en el instante t (w)
Δ	=	Incremento de tiempos igual a 1 hora.
r_o, $r_1 \ldots r_{23}$	=	Factores RTF.

Se utilizan dos juegos de factores RTF, uno para las ganancias solares y otro para las no solares. Estos coeficientes se obtienen en función de la geometría de cada zona y de la composición de los cerramientos que la delimitan.

ANEXO 2. DETALLE DEL CÁLCULO TÉRMICO

2.1.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	7,1	11,4	15,7	17,3	19,6	21,0	21,6	21,6	20,5	18,4	15,2	12,1
2	6,4	10,8	15,0	16,6	18,9	20,3	20,9	20,9	19,8	17,7	14,5	11,4
3	5,8	10,1	14,4	16,0	18,2	19,7	20,3	20,3	19,1	17,1	13,9	10,7
4	5,1	9,5	13,7	15,3	17,6	19,0	19,6	19,6	18,5	16,4	13,2	10,1
5	4,5	8,8	13,0	14,7	16,9	18,4	19,0	19,0	17,8	15,8	12,5	9,4
6	3,8	8,2	12,4	14,0	16,3	17,7	18,3	18,3	17,2	15,1	11,9	8,8
7	6,3	10,7	14,9	16,5	18,8	20,2	20,8	20,8	19,7	17,6	14,4	11,3
8	8,8	13,2	17,4	19,0	21,3	22,7	23,3	23,3	22,2	20,1	16,9	13,8
9	10,5	14,8	19,1	20,7	22,9	24,4	25,0	25,0	23,8	21,8	18,6	15,4
10	12,1	16,5	20,7	22,3	24,6	26,0	26,6	26,6	25,5	23,4	20,2	17,1
11	13,5	17,9	22,1	23,7	26,0	27,4	28,0	28,0	26,9	24,8	21,6	18,5
12	14,9	19,3	23,5	25,1	27,4	28,8	29,4	29,4	28,3	26,2	23,0	19,9
13	16,0	20,4	24,6	26,2	28,5	29,9	30,5	30,5	29,4	27,3	24,1	21,0
14	17,1	21,5	25,7	27,3	29,6	31,0	31,6	31,6	30,5	28,4	25,2	22,1
15	17,7	22,1	26,3	27,9	30,2	31,6	32,2	32,2	31,1	29,0	25,8	22,7
16	17,1	21,5	25,7	27,3	29,6	31,0	31,6	31,6	30,5	28,4	25,2	22,1
17	16,6	20,9	25,1	26,8	29,0	30,5	31,1	31,1	29,9	27,9	24,6	21,5
18	16,0	20,4	24,6	26,2	28,5	29,9	30,5	30,5	29,4	27,3	24,1	21,0
19	14,7	19,0	23,2	24,9	27,1	28,6	29,2	29,2	28,0	26,0	22,7	19,6
20	13,3	17,7	21,9	23,5	25,8	27,2	27,8	27,8	26,7	24,6	21,4	18,3
21	11,9	16,3	20,5	22,1	24,4	25,8	26,4	26,4	25,3	23,2	20,0	16,9
22	10,5	14,9	19,1	20,7	23,0	24,4	25,0	25,0	23,9	21,8	18,6	15,5
23	9,1	13,5	17,7	19,3	21,6	23,0	23,6	23,6	22,5	20,4	17,2	14,1
24	7,7	12,1	16,3	17,9	20,2	21,6	22,2	22,2	21,1	19,0	15,8	12,7

2.2.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HÚMEDA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	-0,7	8,6	12,4	13,8	15,9	17,2	17,7	17,7	16,7	14,9	12,0	9,1
2	-1,0	8,0	11,8	13,3	15,3	16,6	17,1	17,1	16,1	14,3	11,4	8,6
3	-0,7	7,4	11,2	12,7	14,7	16,0	16,6	16,6	15,5	13,6	10,8	8,0
4	-0,1	6,9	10,7	12,1	14,1	15,4	15,9	15,9	15,0	13,1	10,2	7,4
5	-0,6	6,2	10,0	11,5	13,5	14,8	15,3	15,3	14,4	12,5	9,6	6,8
6	-1,2	-0,1	9,4	10,9	13,0	14,3	14,8	14,8	13,7	11,9	9,0	6,2
7	-1,3	7,9	11,7	13,2	15,2	16,5	17,1	17,1	16,0	14,2	11,3	8,5
8	6,3	10,2	14,0	15,4	17,4	18,5	18,5	18,5	17,9	16,5	13,5	10,8
9	7,7	11,6	15,4	16,7	17,7	18,8	18,8	18,8	18,1	17,0	15,0	12,2
10	9,2	13,1	16,0	17,0	17,9	19,0	19,0	19,0	18,4	17,2	15,8	13,7
11	10,4	14,4	16,6	17,5	18,5	19,6	19,6	19,6	18,9	17,8	16,4	14,7
12	11,7	15,1	17,1	18,1	19,0	20,1	20,1	20,1	19,5	18,3	16,9	15,2
13	12,7	15,4	17,4	18,4	19,3	20,4	20,4	20,4	19,8	18,6	17,2	15,5
14	13,4	15,7	17,7	18,7	19,6	20,7	20,7	20,7	20,1	18,9	17,5	15,8
15	13,4	15,7	17,7	18,7	19,6	20,7	20,7	20,7	20,1	18,9	17,5	15,8
16	13,4	15,7	17,7	18,7	19,6	20,7	20,7	20,7	20,1	18,9	17,5	15,8
17	13,1	15,4	17,4	18,4	19,3	20,4	20,4	20,4	19,8	18,6	17,2	15,5
18	12,7	15,1	17,1	18,1	19,0	20,1	20,1	20,1	19,5	18,3	16,9	15,2
19	11,5	14,8	16,9	17,8	18,8	19,9	19,9	19,9	19,2	18,1	16,7	15,0
20	10,3	14,2	16,6	17,6	18,5	19,6	19,6	19,6	19,0	17,8	16,4	14,7
21	9,1	13,0	16,3	17,3	18,2	19,3	19,3	19,3	18,7	17,5	16,1	13,5
22	7,8	11,7	15,5	17,0	17,9	19,0	19,0	19,0	18,4	17,2	15,1	12,3
23	6,5	10,4	14,3	15,7	17,4	18,5	18,5	18,5	17,8	16,7	13,8	11,0
24	-0,2	9,2	13,0	14,5	16,5	17,8	17,9	17,9	17,3	15,4	12,5	9,7

2.3.- HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: 2400475851 FECHA: 18/11/2019
PROYECTO: DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID
SISTEMA: Sistema 1

CONDICIONES DE DISEÑO: Estimado para las **15** hora solar del mes de **Julio**.

	T.seca	T.húm.	H.rel.	H.esp.
Exterior:	32,2 °C	20,7 °C	35,1 %	10,54 g/kg

GANANCIAS DE CALOR:

Ts (°C)	Th (°C)	Área (m²)	Vol. (m³)	Gsc (W)	Tpt (W)	Tept (W)	Cis (W)	Aes (W)	Cil (W)	Ael (W)	RSHF	C.refr. (W)
SALA DANZA 1												
25,0	17,9	129,7	648,5	0	0	402	11.081	8.751	17.447	1.948	0,397	39.629
SALA DANZA 2												
25,0	17,9	129,7	648,5	0	0	289	11.081	8.751	17.447	1.948	0,395	39.516
OFICINAS 1												
25,0	17,9	67,0	201,0	0	0	127	1.664	1.020	483	227	0,788	3.522
OFICINAS 2												
25,0	17,9	67,0	335,0	0	0	218	1.665	1.020	483	227	0,796	3.613
OFICINAS 3												
25,0	17,9	30,9	154,5	0	0	144	717	408	193	91	0,817	1.554
CARGA DE REFRIGERACIÓN TOTAL												
		424,3	**1.987,5**	**0**	**0**	**1.180**	**26.208**	**19.951**	**36.053**	**4.441**	**0,432**	**87.833**

Factor de seguridad: 5%
Caudal total de aire exterior: 8.798,4 m³/h
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 207,0 W/m²

Ts: Temperatura seca interior (°C).
Th: Temperatura húmeda interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Gsc: Ganancia solar cristal.
Tpt: Transmisión paredes y techo.
Tept: Transmisión excepto paredes y techo.
Cis: Calor interno sensible.
Aes: Aire exterior sensible.
Cil: Calor interno latente.
Ael: Aire exterior latente.
RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
C.Refr.: Cargas de refrigeración.

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: 2400475851 **FECHA: 18/11/2019**
PROYECTO: DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID
SISTEMA: Sistema 1

CONDICIONES DE DISEÑO:

Temperatura exterior:	0,3 °C
Días grado acumulados:	1403
Orientación del viento dominante:	N
Velocidad del viento dominante:	4,40 m/s

PÉRDIDAS DE CALOR:

ZONAS	Tsi (°C)	Área (m²)	Vol. (m³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)	C.calef. (W)
SALA DANZA 1	21,0	129,7	648,5	0	3.698	0	27.172	30.870
SALA DANZA 2	21,0	129,7	648,5	0	3.281	0	27.172	30.454
OFICINAS 1	21,0	67,0	201,0	0	1.959	0	3.168	5.127
OFICINAS 2	21,0	67,0	335,0	0	2.254	0	3.168	5.423
OFICINAS 3	21,0	30,9	154,5	0	1.040	0	1.267	2.307
CARGA DE CALEFACCIÓN TOTAL		**424,3**	**1.987,5**	**0**	**12.231**	**0**	**61.949**	**74.181**

Factor de seguridad: 8,0%
Caudal total de aire exterior: 8.798,4 m³/h
Carga de calefacción por unidad de superficie: 174,8 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Tae: Transmisión ambiente exterior.
Tol: Transmisión otros locales.
Ipv: Infiltraciones puertas y ventanas.
Vae: Ventilación aire exterior.
C.calef.: Cargas de calefacción.

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior
SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)
Xec: Humedad específica exterior (g/kg)
Ud. Número de elementos del mismo tipo
Caudal: Aire exterior (m³/h)
Sup.: Superficie de cerramientos (m²)
Presión: Presión del viento (Pa)
Supl.: Suplemento por orientación.
G.Inst.: Ganancias instantáneas (W)
Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)
Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

EXPEDIENTE	**2400475851**
PROYECTO	**DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID**
FECHA	**18/11/2019**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	Sala Danza 1
DESTINADA A	Fiestas (salas de)
DIMENSIONES	129,7 m² x 5,00 m
VOLUMEN	648,5 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	32,2	20,7	35,1	10,54
Interiores	25,0	17,9	50,0	9,85
Diferencias	7,2	2,8	-14,9	0,69

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Solera 1	LOS-HOR-01	129,7	1,31	25,0	0	0
Cerramiento interior 1	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral	186,3	0,38	28,6	258	219
Cerramiento interior 2	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral	46,4	0,38	28,6	64	54
Techo interior 1	TECHO PANEL AISLADO	129,7	0,28	28,6	129	109
						402

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
67 Ocupantes	109	67	100	7.303	7.307
25 w/m² Alumbrado AL-i/1w	25	129	100	3.243	3.246
					11.081

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3.859,2 m³/h Ventilación	3.859,2	32,2	100	8.751	8.751
					8.751

TOTAL CALOR SENSIBLE **20.234 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
67 Ocupantes	248	67	100	16.616	16.616
					17.447

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3.859,2 m³/h Ventilación	3.859,2	10,54	100	1.948	1.948
					1.948

TOTAL CALOR LATENTE **19.395 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN **39.629 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,397
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 305,5 W/m²

EXPEDIENTE	**2400475851**
PROYECTO	**DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID**
FECHA	**18/11/2019**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	Sala Danza1
DESTINADA A	Fiestas (salas de)
DIMENSIONES	129,7 m² x 5,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	0,3	21,0	20,7

VOLUMEN 648,5 m³

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Solera 1	LOS-HOR-01		129,7	1,10	6,3	2.112
Cerramiento interior 1	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral		186,3	0,38	10,7	741
Cerramiento interior 2	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral		46,4	0,38	10,7	185
Techo interior 1	TECHO PANEL AISLADO		129,7	0,29	10,7	386
						3.698

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
3.859,2 m³/h Ventilación	3.859,2	0,3	25.160
			27.172

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	0,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,080**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 30.870 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 238,0 W/m²

EXPEDIENTE	**2400475851**
PROYECTO	**DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID**
FECHA	**18/11/2019**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	Sala danza 2
DESTINADA A	Fiestas (salas de)
DIMENSIONES	129,7 m² x 5,00 m
VOLUMEN	648,5 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	32,2	20,7	35,1	10,54
Interiores	25,0	17,9	50,0	9,85
Diferencias	7,2	2,8	-14,9	0,69

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Solera 1	LOS-HOR-01	129,7	1,31	25,0	0	0
Cerramiento interior 1	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral	186,3	0,38	28,6	258	220
Cerramiento interior 2	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral	46,5	0,38	28,6	64	55
						289

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
67 Ocupantes	109	67	100	7.303	7.308
25 w/m² Alumbrado AL-i/1w	25	129	100	3.243	3.246
					11.081

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3.859,2 m³/h Ventilación	3.859,2	32,2	100	8.751	8.751
					8.751

TOTAL CALOR SENSIBLE	**20.122 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
67 Ocupantes	248	67	100	16.616	16.616
					17.447

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3.859,2 m³/h Ventilación	3.859,2	10,54	100	1.948	1.948
					1.948

TOTAL CALOR LATENTE	**19.395 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**39.516 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,395
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 304,7 W/m²

EXPEDIENTE	**2400475851**
PROYECTO	**DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID**
FECHA	**18/11/2019**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	Sala Danza 2
DESTINADA A	Fiestas (salas de)
DIMENSIONES	129,7 m² x 5,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	0,3	21,0	20,7

VOLUMEN 648,5 m³

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Solera 1	LOS-HOR-01		129,7	1,10	6,3	2.112
Cerramiento interior 1	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral		186,3	0,38	10,7	741
Cerramiento interior 2	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral		46,5	0,38	10,7	185
						3.281

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
3.859,2 m³/h Ventilación	3.859,2	0,3	25.160
			27.172

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	0,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,080**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 30.454 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 234,8 W/m²

EXPEDIENTE	**2400475851**
PROYECTO	**DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID**
FECHA	**18/11/2019**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	OFICINAS 1
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	67,0 m² x 3,00 m
VOLUMEN	201,0 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	32,2	20,7	35,1	10,54
Interiores	25,0	17,9	50,0	9,85
Diferencias	7,2	2,8	-14,9	0,69

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Solera 1	LOS-HOR-01	67,0	1,31	25,0	0	0
Cerramiento interior 1	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral	85,3	0,38	28,6	118	100
Cerramiento interior 2	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral	17,9	0,38	28,6	25	21
						127

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	78	10	100	780	780
12 w/m² Alumbrado AL-i/1w	12	67	100	804	804
					1.664

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
450,0 m³/h Ventilación	450,0	32,2	100	1.020	1.020
					1.020

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.811 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	46	10	100	460	460
					483

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
450,0 m³/h Ventilación	450,0	10,54	100	227	227
					227

TOTAL CALOR LATENTE	**710 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**3.522 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,788
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 52,6 W/m²

EXPEDIENTE	**2400475851**
PROYECTO	**DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID**
FECHA	**18/11/2019**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	OFICINAS 1
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	67,0 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	0,3	21,0	20,7

VOLUMEN 201,0 m³

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Solera 1	LOS-HOR-01		67,0	1,10	2,0	1.403
Cerramiento interior 1	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral		85,3	0,38	10,7	339
Cerramiento interior 2	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral		17,9	0,38	10,7	71
						1.959

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
450,0 m³/h Ventilación	450,0	0,3	2.934
			3.168

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	0,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,080**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 5.127 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 76,5 W/m²

EXPEDIENTE	**2400475851**
PROYECTO	**DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID**
FECHA	**18/11/2019**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	OFICINAS 2
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	67,0 m² x 5,00 m
VOLUMEN	335,0 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	32,2	20,7	35,1	10,54
Interiores	25,0	17,9	50,0	9,85
Diferencias	7,2	2,8	-14,9	0,69

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Solera 1	LOS-HOR-01	67,0	1,31	25,0	0	0
Cerramiento interior 1	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral	142,2	0,38	28,6	197	172
Cerramiento interior 2	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral	29,8	0,38	28,6	41	36
						218

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	78	10	100	780	781
12 w/m² Alumbrado AL-i/1w	12	67	100	804	805
					1.665

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
450,0 m³/h Ventilación	450,0	32,2	100	1.020	1.020
					1.020

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.903 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	46	10	100	460	460
					483

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
450,0 m³/h Ventilación	450,0	10,54	100	227	227
					227

TOTAL CALOR LATENTE	**710 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**3.613 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,796
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 53,9 W/m²

EXPEDIENTE	**2400475851**
PROYECTO	**DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID**
FECHA	**18/11/2019**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	OFICINAS 2
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	67,0 m² x 5,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	0,3	21,0	20,7

VOLUMEN 335,0 m³

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Solera 1	LOS-HOR-01		67,0	1,10	2,0	1.403
Cerramiento interior 1	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral		142,2	0,38	10,7	565
Cerramiento interior 2	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral		29,8	0,38	10,7	119
						2.254

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
450,0 m³/h Ventilación	450,0	0,3	2.934
			3.168

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	0,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,080**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 5.423 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 80,9 W/m²

EXPEDIENTE	**2400475851**
PROYECTO	**DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID**
FECHA	**18/11/2019**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	OFICINAS 3
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	30,9 m² x 5,00 m
VOLUMEN	154,5 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	32,2	20,7	35,1	10,54
Interiores	25,0	17,9	50,0	9,85
Diferencias	7,2	2,8	-14,9	0,69

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Solera 1	LOS-HOR-01	30,9	1,31	25,0	0	0
Cerramiento interior 1	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral	81,7	0,38	28,6	113	100
Cerramiento interior 2	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral	30,0	0,38	28,6	41	37
						144

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
4 Ocupantes	78	4	100	312	312
12 w/m² Alumbrado AL-i/1w	12	30	100	371	371
					717

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
180,0 m³/h Ventilación	180,0	32,2	100	408	408
					408

TOTAL CALOR SENSIBLE	**1.270 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
4 Ocupantes	46	4	100	184	184
					193

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
180,0 m³/h Ventilación	180,0	10,54	100	91	91
					91

TOTAL CALOR LATENTE	**284 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**1.554 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,817
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 50,3 W/m²

EXPEDIENTE	**2400475851**
PROYECTO	**DANZA Y OFICINAS MATADERO MADRID**
FECHA	**18/11/2019**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	OFICINAS 3
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	30,9 m² x 5,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	0,3	21,0	20,7

VOLUMEN 154,5 m³

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Solera 1	LOS-HOR-01		30,9	1,10	5,8	518
Cerramiento interior 1	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral		81,7	0,38	10,7	325
Cerramiento interior 2	4.13 Pladur Metal (120) c/lana mineral		30,0	0,38	10,7	119
						1.040

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
180,0 m³/h Ventilación	180,0	0,3	1.173
			1.267

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	0,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,080**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 2.307 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 74,7 W/m²