

OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17 PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

PROYECTO DE EJECUCIÓN

OCTUBRE 2024



TOMO 1 de 4

I. MEMORIA

II. PLANOS



Firmado digitalmente por
MERCHAN DOMENECH
GUILLERMO - 50857006G
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-5085700
6G, givenName=GUILLERMO,
sn=MERCHAN DOMENECH,
cn=MERCHAN DOMENECH
GUILLERMO - 50857006G

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

ÍNDICE DEL PROYECTO

ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN

TOMO 1

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Agentes
- 1.2. Información Previa. Alcance del proyecto
- 1.3. Situación urbanística
- 1.4. Descripción del Proyecto
- 1.5. Prestaciones del Edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.0. Demoliciones
- 2.1. Sustentación del Edificio
- 2.2. Sistema Estructural
- 2.3. Sistema Envolvente
- 2.4. Sistema de Compartimentación
- 2.5. Sistemas de Acabados
- 2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
 - 2.6.1. Saneamiento
 - 2.6.2. Fontanería
 - 2.6.3. Electricidad
 - 2.6.4. Climatización
 - 2.6.5. Seguridad Contra Incendios
 - 2.6.6. Comunicaciones
 - 2.6.7. Instalaciones complementarias
- 2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 3.1. DB SE-SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2. DB SI-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3. DB SUA-SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.4. DB HS-SALUBRIDAD
- 3.5. DB HR-PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
- 3.6. DB HE-AHORRO DE ENERGÍA

II. PLANOS

INDICE DE PLANOS

TOMO 2

ANEJOS A LA MEMORIA

AMA. ANEJOS A LA MEMORIA ADMINISTRATIVOS

- AMA.1. CONDICIONES DE CARACTER ADMINISTRATIVO
- AMA.2. CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA
- AMA.3. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMETRICA
- AMA.4. REFERENCIAS PARA EL REPLANTEO DEL PROYECTO
- AMA.5. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJO

AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS

- AMT.1. INFORMACION GEOTECNICA
- AMT.2. CALCULO DE LA ESTRUCTURA
- AMT.3. INSTALACIONES DEL EDIFICIO
 - AMT.3.1. Instalación de Saneamiento y Fontanería
 - AMT.3.2. Instalación de Electricidad
 - AMT.3.3. Instalación de Climatización
- AMT.4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- AMT.5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- AMT.6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- AMT.7. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- AMT.8. BIOSEGURIDAD

TOMO 3

III. PLIEGO DE CONDICIONES

- 1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 - 1.1. Prescripciones sobre los materiales
 - 1.2. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

TOMO 4

IV. MEDICIONES

V. PRESUPUESTO

CUADROS DE PRECIOS

- 1. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS
- 4. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
- 5. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

I. MEMORIA

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

PROMOTOR

HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA
Avda. de la Reina Victoria, 22-26, 28003 Madrid

EMPRESA ADJUDICATARIA

ESTUDIOS DE ARQUITECTOS CONSULTORES SN, S.L. (EACSN S.L.)
C/ Colombia 64 6ºA, 28016 Madrid
C.I.F.: B-82593138
Correo electrónico: gmerchan@eacsn.es

ARQUITECTOS PROYECTISTAS

Guillermo Merchán Domenech (COAM 17.243)
Víctor de las Casas Zabala (COAM 7.008)
Eduardo Fernández Inglada (COAM 6.159)
Eduardo Merello Godino (COAM 7.232)

1.2. INFORMACIÓN PREVIA. ALCANCE DEL PROYECTO

El contrato ha sido adjudicado por Concurso Público y procedimiento abierto simplificado.

Título:..... Redacción del Proyecto de Ejecución, Dirección Facultativa completa y Coordinación de Seguridad y Salud para las Obras de Reforma del Pabellón 17 para la Adaptación de los Laboratorios del Hospital Central de la Cruz Roja y las zonas administrativas anexas

Expediente: P.A.S. HCCR 4/2024-SE (A/SER-017451/2024)

Las obras consisten en el acondicionamiento interior del Pabellón 17 para adaptación del Laboratorio y zonas anexas del Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela. Este pabellón se encuentra ubicado en la planta baja del edificio original que delimita el patio central del hospital hacia el este. La superficie construida del **área de actuación es de 589 m²**.

La reforma contempla la implantación de un nuevo Laboratorio que sustituya al actual, pequeño y obsoleto y sus zonas anexas de apoyo. La pequeña superficie restante se dedica a espacios de carácter ambulatorio y administrativo. Esta actuación implica una nueva compartimentación del espacio, el acabado de los paramentos y la distribución de todas las instalaciones y servicios.

Las obras contempladas no alteran la estructura existente ni los parámetros urbanísticos.

1.3. SITUACIÓN URBANÍSTICA

La normativa de aplicación es el **Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997**, incorporando en un plazo tan largo su desarrollo a través de sucesivas modificaciones y normativa complementaria.

Entre los documentos de desarrollo del PGOUM cabe destacar el **Plan Especial de Protección del Hospital de la Cruz Roja San José y Santa Adela de 2009**, extendido al mismo ámbito de actuación de la parcela de Reina Victoria 22 y 24 y elaborado con el objetivo de dar cobertura urbanística a la realización de diversas actuaciones en el hospital, aportando mayor precisión en la aplicación del PGOUM.

El condicionante más importante es sin duda el elevado grado de protección del ámbito de la parcela de Reina Victoria 22 y 24, que está catalogada con el núm. 25165.

Los edificios más antiguos de Reina Victoria, 24: edificio histórico del Hospital, formado por los pabellones originarios construidos a finales del siglo XIX, sobre los que se propone actuar

parcialmente en el presente proyecto, tienen un nivel 1 de catalogación, como Monumento. Estos edificios o elementos son:

- 1) Edificio con fachada a Reina Victoria 24 (entrada principal, cuerpo central de la capilla y los dos cuerpos laterales).
- 2) Edificio principal que cierra el claustro ajardinado por los otros tres lados (entre los que se encuentra el Pabellón 17, objeto del proyecto en el bloque ubicado al este)
- 3) Toda la tapia de cerramiento original de la parcela, formada por el muro de ladrillo y verja de hierro, en las calles Pablo Iglesias, Dr. Federico Rubio y Galí y Castillo Piñeiro.

En la ficha de Condiciones Urbanísticas no están catalogados tanto el edificio de nueve plantas de Reina Victoria 22, como el pabellón anexo en el lado oeste a Reina Victoria 24, con cubierta plana.

Las condiciones urbanísticas que le confiere la calificación particular de la parcela como Dotacional, en su clase de Equipamiento de Salud Privado, e incluyéndola en las determinaciones particulares de la Norma Zonal 3 *Volumetría Específica*, Grado 2º, o su inclusión en el Área de Planeamiento Diferenciado APD 6-1, de 1984, (Como referencia para la edificabilidad, al tratarse de edificios anteriores al PGOUM 97) no tienen aplicación práctica en la actuación, al no ser previsible la alteración de los parámetros urbanísticos básicos debidos a las condiciones geométricas (ocupación, edificabilidad, altura, retranqueos...).

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Gran parte del área a reformar se destina a Laboratorio. Esta unidad se compone de un gran espacio dedicado a Bioquímica y Hematología y se completa con un área independiente dedicado a Microbiología. Una serie de locales dan apoyo y completan éste área. Esta zona se ubica en la parte sur del pabellón 17.

En la zona norte del pabellón y en conexión con el resto del hospital, se ubican el jefe de celadores, la sala de descanso de los mismos y una sala de reprografía.

En la zona restante se implanta una sala de extracciones y dos consultas que van acompañadas de una sala de espera y un aseo accesible.

Las zonas a reformar disponen de todos los servicios e instalaciones necesarios en un área asistencial de éste tipo.

Las instalaciones generales del Hospital disponen de una capacidad suficiente para asegurar el abastecimiento de todos los servicios necesarios, teniendo en cuenta además que se trata de un área existente, que se reforma sin incremento de superficie.

A continuación se detalla el programa de espacios desarrollado en el proyecto, con indicación de las superficies útiles.

PLAN FUNCIONAL

	Sup. útil (m²)
Laboratorio	
Laboratorio	87,35
Microbiología	20,88
Dcho Supervisión	12,23
Dcho Médico	16,67
Secretaría	11,42
Recepción de Muestras	10,22
Neveras	13,88
Cámara de Frío	6,69
Estar Profesionales	23,08
Aseos de Personal	4,90
Ducha de emergencia	6,57
Almacén de material	10,34
Rack	6,68
Limpieza	4,68
Sucio	5,53
Circulaciones	55,82
Subtotal	296,94
Área Ambulatoria	
Extracciones	28,98
Consulta 1	16,90
Consulta 2	16,36
Sala de Espera	18,84
Aseo accesible	5,96
Circulaciones	25,09
Subtotal	112,13
Servicios Centrales	
Jefe Celadores	13,69
Descanso Celadores	24,48
Reprografía	9,63
Subtotal	38,17
Superficie útil Total	447,24

La superficie construida total del área de actuación es de 589 m².

1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Las obras previstas no tienen la consideración de *Edificación* a los efectos de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación (Artículo 2: *Ámbito de aplicación*, apartado 2. b), por lo que no requieren que el proyecto contenga la justificación técnica de las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable (CTE).

Pero en cualquier caso, el CTE se aplicará íntegramente, en su parte I y en su parte II, indicándose a continuación las prestaciones del área reformada a partir de los requisitos básicos indicados en el Art. 3 de la LOE relativos a la seguridad, en relación con las exigencias básicas.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la Seguridad

Según CTE	Prestaciones según el CTE en proyecto
DB-SI Seguridad en caso de incendio	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Se cumplen todos los requisitos exigidos en el documento básico DB-SI Seguridad en caso de incendio, como se justifica más adelante.
DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas. La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Limitaciones de uso del edificio proyectado

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	
Limitación de uso de las instalaciones:	

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024

Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

I. MEMORIA

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.0. DEMOLICIONES

Se prevén las siguientes demoliciones:

Interior

Se levantará el pavimento y el recocado en la zona de la cámara de frío para crear el espacio suficiente para su instalación.

Se realizará una demolición selectiva del área de actuación, según la documentación gráfica del proyecto e indicaciones de la D.F. y comprendiendo los siguientes elementos:

- Divisiones interiores marcadas en planos de cualquier tipo, muros, tabiquerías, trasdosados, mamparas, etc... con sus revestimientos, carpinterías y cerrajerías interiores, armarios, arranque de cerco y precerco, peanas, vidriería, etc...
- Apertura de huecos en muros, dejando perfilada la geometría.
- Levantado e incluso picado de revestimientos verticales en paramentos no demolidos. Rascado de pinturas y posterior tendido y preparación para todos los nuevos revestimientos sobre bases existentes.
- Demolición de estructuras auxiliares de cualquier tipo, cargaderos, etc...
- Falsos techos y sus elementos de sustentación, limpieza de yesos, varillas, cañas, listones de madera, perfileras, etc...

Instalaciones

- Demolición y desmontaje de todas las instalaciones existentes, previo corte, o desvío en su caso.

Cargaderos

En todos los muros en los que se requiera apertura de hueco o ampliación, se colocarán cargaderos dobles, uno por cada cara del muro.

Se colocará primero un lado y a continuación, una vez consolidado, el otro. Para cada lado, se procederá a abrir el hueco de los apoyos y recibir las placas de anclaje sobre pequeños dados. A continuación se puede cajea el muro en toda la longitud, para colocar el perfil metálico previsto, soldarlo sobre las placas de anclaje y retacar exhaustivamente con mortero sin retracción toda la superficie en contacto con la parte a sujetar de la fábrica. Finalizada esta cara se repetirá con la opuesta.

A continuación se puede comenzar a vaciar el hueco y, en cuanto se pueda, se procederá a soldar las pletinas inferiores de unión entre perfiles.

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

No procede al tratarse de una reforma interior en la que se conserva la estructura existente.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

No procede al tratarse de una reforma interior en la que se conserva la estructura existente.

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

No se prevé ninguna actuación sobre las fachadas existentes.

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.4.1. TABIQUERÍA

Se utilizará tabiquería de yeso laminado con estructura de entramado metálico, doble placa por cara y espesores adecuados para asegurar el cumplimiento del CTE (aislamiento térmico y acústico, comportamiento hidrófugo, contra incendios, capacidad mecánica y espesores adecuados para los anclajes, canalizaciones y dispositivos empotrados..).

La instalación de estos tabiques de yeso laminado se realizará siguiendo las indicaciones recogidas en la norma UNE 102043:2013, normas ATEDY y las propias especificaciones del fabricante.

La especificación de este tipo de compartimentación es la siguiente:

- Estructura galvanizada de 70 mm con montantes cada 40 cm.
- Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior.
- 2 placas N (H1 en el caso de ser placas hidrófugas) de 15 mm de espesor por cada lado; (15+15+70+15+15); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado.
- Mochetas y chapados.
- Cajado en la segunda placa para empotrar el rodapié.
- Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc.
- Sistema de soporte para instalaciones mediante bridas o tornillos, formado por panel de instalación, soportes de panel, soporte plano, alargador y refuerzo, en acero galvanizado.
- Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico.
- Aislamiento acústico interior a base de paneles Arena 60 (60 mm de espesor x 1,35 x 0,40) de Isover de 40 Kg/m³ de densidad, conductividad térmica > 0,039, resistencia térmica <1,55, Euro clase A1.

Se efectuarán tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guarda vivos, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.

La compartimentación de los sectores debe alcanzar la resistencia al fuego que se establece en el DB SI del CTE, que si fija en EI 90, siendo en principio válida la composición de los muros actuales para alcanzarla. No obstante se revisará cuidadosamente la situación real de los posibles huecos o fallos existentes en los paramentos, una vez efectuada la demolición, con objeto de proceder a su reparación y asegurar el cumplimiento de las condiciones de sellado que establece la normativa de protección contra incendios. Los nuevos tramos de sectorización se realizarán con la EI 90 indicada.

En los aseos, se colocarán tabiques técnicos con los soportes adicionales y refuerzos de la estructura metálica galvanizada del tabique, que sean necesarios, para colgar y sujetar los aparatos sanitarios, encimeras y otros dispositivos.

2.4.2. CARPINTERÍA INTERIOR

2.4.2.1. PUERTAS DE MADERA

Se retirarán todas las puertas de madera existente en las áreas a reformar y se sustituirán por otras nuevas de las siguientes características:

Puerta de paso tipo Teisa o equivalente, de las siguientes características:

- Hoja de 41 mm de espesor.
- Acabada en revestimiento laminado compacto de 3 mm de espesor acabado con lámina decorativa de alta presión.

- Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de eucalipto de 3 mm de espesor, con refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre.
- Cantos de la hoja forrados con revestimiento laminado compacto natural.
- Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso
- Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado acero F6, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL a elegir.
- Debe garantizar $R_a > 0 = 30\text{dB(A)}$ CTE DB HR
- 3 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, tipo Simons 8120 o equivalente, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable.
- Cierrapuertas aéreo con guía y retención estándar. Acabado en PL ó IM. Instalado.
- Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso tipo Tesa o equivalente, y amaestramiento según indicaciones de la propiedad, con frente de acero inoxidable, juego de manivelas antienganche y escudos cuadrados, cerradura DIN con muelle de acero inoxidable, resbalones anti-impacto, según memoria de cerrajería.
- Cilindro de seguridad incopiable sistema T-12 de perfil europeo normalizado de 40x30 mm. de longitud con llave plana reversible por una cara y botón. Con pasadores antitaladro de acero templado en cuerpo y cañón y pitones antiganzúa. Excéntrica de radio 15 mm. Acabado en níquel.
- Topes de suelo con amortiguador de 35 X 50 mm de diámetro en acero Inoxidable.
- Muletilla interior y dispositivo de emergencia exterior, sobre roseta de 52 mm de diámetro, para puertas de condena, en acero inoxidable AISI 304.

2.4.2.2. PUERTAS RF

Puerta RF-45/60, tipo Danet+Demesel o equivalente, según memorias de carpintería, de las siguientes características:

- 1 o 2 hojas homologadas por laboratorio oficial, modelo EI-45/60 de 80 mm de espesor.
- Hojas fabricadas en chapa de acero galvanizado espesor 1,2 mm, acabada en pintura al esmalte al horno, con relleno interior a base de lana de roca y/o placas de yeso.
- En su caso, ojo de buey de 300mm de diámetro con vidrio cortafuegos EI, acabado en acero inoxidable
- Precerco de acero galvanizado
- Cerco en chapa tipo P con patillas y con banda intumesciente incorporada, de espesor 1,5 mm doble telescópico, anchura variable dependiendo del espesor del tabique.
- Pernios Cilindrex de 20x100mm en acero inoxidable.
- Mecanismo antipánico para puertas RF de dos hojas de Tesa o equivalente formado por:
- Dispositivo antipánico Tesa TOP1S108IL serie Top de sobreponer o equivalente, según UNE-EN 1125. Acabado de soportes y barra horizontal en acero inoxidable.
- Dispositivo antipánico Tesa TOP1E108IL serie Top de embutir o equivalente, según UNE-EN 1125. Acabado de soportes y barra horizontal en acero inoxidable.
- Cierrapuertas aéreo serie CT5000 de Tesa o equivalente, colocado con guía GD25SC con retención estándar. Reversibles. Norma UNE EN 1158, apto para puertas RF. Acabado en PL ó IM. Marcado CE, instalado.
- Herrajes, amaestramiento y demás elementos de acero inoxidable de Tesa o equivalente. Amaestramiento según indicaciones de la propiedad.

- Topes de suelo con amortiguador de 35 X 50 mm de diametro en acero Inoxidable.

2.4.2.3. VENTANAS INTERIORES

Ventana interior acristalada de espesor 113 mm, con doble vidrio 5+5/5+5 mm y estructura de acero y aluminio tipo tabique Primacy de Premo 113 mm o equivalente, con perfilería oculta, sistema modular, desmontable, formado por: Estructura interna horizontal de doble perfil agrafado acero galvanizado ST02 y masa de recubrimiento ZInc Z275 con tratamiento cromatado de 1 mm de espesor. Escuadras superior e inferior regulables para ajuste y nivelación Estructura exterior de aluminio acabado lacado estándar o anodizado plata formada por perfil U de 75 mm como base, laterales y dintel, que aloja la estructura de acero interior, dotado con doble burlete en ranura existente en el perfil para mejora de la estanqueidad y aislamiento acústico del conjunto. Sobre el perfil de base se instala una perfilería superpuesta que oculta la estructura de acero y que dispone en sus extremos del sistema de clipaje para el ajunquillamiento de los vidrios. Permite formar una llaga o foseado de 17 mm con el perfil inferior en U. En sus caras interiores dispone de una ranura que permite la colocación de burletes para fijación de los vidrios. Serán ocultos y en acabado de color negro. El sistema permite la fácil y rápida desmontabilidad de los vidrios mediante la extracción de los junquillos clipados de forma horizontal. Doble vidrio de seguridad laminar de 5+5 mm de espesor con lámina de butiral intermedia transparente, enrasados ambos al exterior del tabique y con cámara intermedia de 89 mm y juntas de 3 mm en aluminio, sin corte en toda su altura. Unión de los vidrios mediante fina H de policarbonato transparente completamente enrasada con el vidrio biselado a tal efecto.

2.5. SISTEMA DE ACABADOS

2.5.1. SOLADOS

2.5.1.1. REPARACIÓN SOLADO EXISTENTE

Se reparará el pavimento de terrazo existente en todas las zonas para la posterior colocación del pavimento de PVC.

Reparación de solado existente, levantando las zonas del pavimento que se encuentre deteriorado y sustituyéndolo por otro de características similares al existente, colocado según indicaciones de fabricante, con remates y piezas especiales, rejuntado, pulido y abrillantado.

Se aplicará una capa de mortero autonivelante para la correcta nivelación de la base y posterior colocación del PVC.

2.5.1.2. PAVIMENTO PVC

Se colocará pavimento vinílico homogéneo compacto continuo modelo Sphera Element de Forbo o equivalente, aprobado por la DF.

- Clasificación al uso ISO 10874 Comercial: 34 Industrial: 43
- Clasificación capa de uso ISO 10581 Tipo I
- Flexible, homogéneo, antiestático, calandrado y compacto
- Bacteriostático y fungistático
- Superficie Smart Control Top resistente a manchas y rayadas
- Compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos.
- Teñido en masa con diseño no direccional
- Espesor total 2 mm
- Peso total 2850g/m²
- Suministro en rollos de 26m x 2m
- Clasificación al fuego según CTE DB SI cumple el requerimiento de resistencia al fuego (Bfls1).
- Grado de resbaladividad de los suelos Clase 2 según CTE DB-SUA 1 y UNE 41901:2017 EX.
- Resistencia a la abrasión según EN 660:Part 2 Grupo T: < 2,00 mm³.
- Colores a elegir por la D.F. Construido según NTE-RSF-11 y normas del fabricante ISO 9001 y 14001.
- Comprendiendo las siguientes capas:
- Capa de pasta niveladora y alisadora NC 145 P3 dejando una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472 (partes 1 y 4); fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante.
- Recibido con adhesivo Eurocol 641 Eurostar Special EC con espátula tipo TKB S1 o equivalente aprobado por la DF, con paños invertidos y con juntas soldadas en caliente con cordón de soldadura
- Remontado del pavimento sobre el paramento hasta una altura de 15cm, en los ángulos interiores el corte se realizará a 45° y en los ángulos exteriores en forma de "V" a 45°. Se colocará un perfil curvo continuo en el encuentro entre paramentos.
- Soldadura realizada con robot.
- Colocación de perfil continuo de aluminio en forma de Z, con la esquina redondeada, aprobado por la D.F. y según plano de detalle, en encuentro con paramentos verticales con revestimiento vinílico, p.p. de piezas especiales en esquinas.
- Sellado en el encuentro con paramentos verticales con revestimiento de gres, según detalle y aprobado por la D.F.
- Formación de esquinas redondeadas.
- Pletina de acero inoxidable mecanizada de 2mm de espesor en cambio de pavimento.

2.5.2. REVESTIMIENTOS VERTICALES

2.5.2.1. ALICATADO

Se alicatará con plaqueta compacta de gres porcelánico rectificada de 30x60cm o 60x120cm, 1ª calidad, tipo Porcelanosa, Marazzi o equivalente, modelo a elegir, colocada con pegamento especial, sobre enfoscado o yeso laminado, con remates y piezas especiales, rejuntado mediante mortero impermeable y resistencia química, alineada mediante cuñas de PVC, remates metálicos de aluminio de aristas, en todos los encuentros: verticales y horizontales con solado, rincones y esquinas, colores a elegir según paramentos, y limpieza.

El rejuntado en las áreas de laboratorio se realizará con mortero epoxi de alta calidad y su limpieza con productos especiales para juntas epoxi.

2.5.2.2. REVESTIMIENTO VINÍLICO

Aplicación de revestimiento vinílico tipo Vescom de 350 gr/m², sobre paramentos verticales, su grosor de 0,55 mm aproximadamente, suministrado en rollos de 1,30 m de ancho y 50 m de longitud, compuesto de capa vinílica estampada con tintas al agua, sobre soporte de algodón. Adherido a paramento con adhesivo Vescom 2000 o eq. Contiene un 26% de materia fija. Resistente a la desinfección.

Prevía imprimación acrílica Vescom, colocación del revestimiento con cola vinílica Vescom 2000 en temperaturas que sean inferiores a 7° C y con una humedad estructural de la pared hasta el 6 %, efectuando las juntas verticales mediante solape y corte, ajustando a tope en techo y zócalo, al igual que en marcos de puertas y ventanas.

Absorción del ruido ISO 354, $\alpha_{w,0.10}$

Clase Reacción al fuego B-s1,d0 según EN13501.

Totalmente lavable. Suministrado e instalado por empresa aplicadora homologada, previo lijado, plastecido e imprimación de la superficie, aplicación de adhesivo vinílico antimoho Suwiplus.

En algunas zonas será un revestimiento mural vinílico Healthcare con soporte textil Vescom Protect o equivalente modelo a elegir entre todas las referencias, resistente a la desinfección, compuesto por un soporte de algodón de 50gr., un polivinilo plastificante de 300 gr. impreso a base de tintas al agua, y una capa de PVF (Protect) de 20 gr. Con un gramaje total de 370 gr/m²

2.5.3. FALSOS TECHOS

2.5.3.1. FALSO TECHO CONTINUO DE YESO LAMINADO

Falso techo continuo tipo Pladur, Knauf o equivalente, formado por placa de yeso de 12,5 mm de espesor y 15 mm hidrófugo en locales húmedos, colocada sobre doble estructura oculta de acero galvanizado formada por perfiles continuos PH-45 cada 1000 mm., suspendidos del forjado por medio de varilla roscada Ø 6 mm. y perfiles T-47 cada 400 mm. Perimetralmente perfil Angular L A-30 TC. Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0) Accesorios de fijación, anclajes, cuelgues, tornillería, nivelación y repaso de juntas estancas /acústicas de su perímetro, pasta de juntas, formación de falsas vigas, cortineros, etc.

Registros específicos para C-Y en falso techo tipo Isopractic Aluplac Estanca o equivalente estanca al aire y al polvo, con junta perimetral de goma y enrasados con el FT de 600x600; 500/500; 400x400 o medidas compatibles según necesidades, basculantes con cable limitador del abatimiento.

Juntas de dilatación y huecos de distintas dimensiones para alojar elementos empotrados de instalaciones, totalmente terminado, según norma UNE 102.043:2013 y requisitos del CTE-DB HR.

2.5.3.2. FAJA PERIMETRAL O TABICA DE YESO LAMINADO

Faja perimetral o tabica de yeso laminado para falsos techos continuos, tipo Pladur, Knauf o equivalente, formado por placa de yeso de 12,5 mm de espesor colocada sobre estructura oculta de acero galvanizado formada por perfiles suspendidos del forjado por medio de varilla roscada Ø 6 mm. Clase Reacción al fuego B-s1,d0. Accesorios de fijación, anclajes, cuelgues, tornillería, nivelación y repaso de juntas estancas /acústicas de su perímetro, pasta de juntas, formación de falsas vigas, cortineros. Juntas de dilatación y huecos de distintas dimensiones para alojar

elementos empotrados de instalaciones, totalmente terminado, según norma UNE 102.043:2013 y requisitos del CTE-DB HR.

2.5.3.3. FALSO TECHO REGISTRABLE 60X60

Falso techo registrable suspendido de cartón-yeso, Knauf, Pladur o equivalente, constituido por estructura de perfilera vista, de acero galvanizado, T - 15/43, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios 15x38/3600 mm, perfiles secundarios 15x38/1200 mm, perfiles secundarios 15x38/600 mm, suspendidos del forjado o elemento soporte con cuelgues TR y varillas; placas de yeso laminado, de superficie lisa de 600x600 mm y 13 mm de espesor, revestidas por su cara vista con una capa de vinilo color blanco RAL 9003. Incluso perfiles angulares 19x19 mm, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje. Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0).

2.5.3.4. FALSO TECHO METÁLICO REGISTRABLE 120X60 PERFORADO

Falso techo registrable metálico de bandejas de 120x60cm perforada con perfilera oculta de las siguientes características:

- Paneles de acero galvanizado de dimensiones 1200x600 mm. y de 0,5 mm. de espesor.
- Postlacados en color blanco, canto enrasado y superficie mecanizada con perforaciones de 2 o 2,5 mm y canto tegular o enrasado.
- Velo acústico de altas prestaciones termoadherido de 0,2mm de espesor en las bandejas, de color negro y absorción acústica $aw=0,75$.
- Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0)
- Cumplimiento de las exigencias del CTE DB-HR
- Instalación a través de perfiles desmontables en forma de T invertida formada por perfiles primarios de 3,70 y secundarios de 1,2 mts y de 0,6 m y que conforman una estructura reticular donde se alojan las placas por apoyo.
- Suspensión mediante anclaje a forjado con tacos latonados, varillas cincadas roscadas de 5/32"x1.000 mm. y escuadra cincada de suspensión.
- Pieza de cuelgue en escuadra con una separación entre cuelgues no superior a 1,2 mts.
- Angulares de 24x24 mm. a pared como perimetral.

2.5.3.5. FALSO TECHO METÁLICO REGISTRABLE 60X60 PERFORADO

Falso techo registrable metálico de bandejas de 60x60cm perforada con perfilera oculta de las siguientes características:

- Paneles de acero galvanizado de dimensiones 600x600 mm. y de 0,5 mm. de espesor.
- Postlacados en color blanco, canto enrasado y superficie mecanizada con perforaciones de 2 o 2,5 mm y canto tegular o enrasado.
- Velo acústico de altas prestaciones termoadherido de 0,2mm de espesor en las bandejas, de color negro y absorción acústica $aw=0,75$.
- Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0)
- Cumplimiento de las exigencias del CTE DB-HR
- Instalación a través de perfiles desmontables en forma de T invertida formada por perfiles primarios de 3,70 y secundarios de 1,2 mts y de 0,6 m y que conforman una estructura reticular donde se alojan las placas por apoyo.
- Suspensión mediante anclaje a forjado con tacos latonados, varillas cincadas roscadas de 5/32"x1.000 mm. y escuadra cincada de suspensión.
- Pieza de cuelgue en escuadra con una separación entre cuelgues no superior a 1,2 mts.
- Angulares de 24x24 mm. a pared como perimetral.

2.5.3.6. FALSO TECHO METÁLICO REGISTRABLE 60X60 MICROPERFORADO

Falso techo resgitrable metálico de bandejas de 60x60 cm microperforada con perfilera oculta de las siguientes características:

- Paneles de acero galvanizado de dimensiones 600x600 mm. y de 0,5 mm. de espesor.
- Postlacados en color blanco, canto enrasado y superficie mecanizada con microperforaciones de 1,5 mm (11% de superficie perforada) y canto tegular o enrasado.
- Velo acústico de altas prestaciones termoadherido de 0,2mm de espesor en las bandejas, de color negro y absorción acústica $aw=0,75$.
- Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0)
- Cumplimiento de las exigencias del CTE DB-HR
- Instalación a través de perfiles desmontables en forma de T invertida formada por perfiles primarios de 3,70 y secundarios de 1,2 mts y de 0,6 m y que conforman una estructura reticular donde se alojan las placas por apoyo.
- Suspensión mediante anclaje a forjado con tacos latonados, varillas cincadas roscadas de 5/32"x1.000 mm. y escuadra cincada de suspensión.
- Pieza de cuelgue en escuadra con una separación entre cuelgues no superior a 1,2 mts.
- Angulares de 24x24 mm. a pared como perimetral.

2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

2.6.1. SANEAMIENTO

2.6.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

En este capítulo del proyecto general del edificio se tratan las nuevas instalaciones de saneamiento y desagües del acondicionamiento del Pabellón 17 en planta baja y anexos del Hospital de la Cruz Roja de Madrid, que conectarán con el saneamiento existente en esta área del Hospital, tanto en la misma planta como por la inferior.

2.6.1.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Las Normas adoptadas para la confección de este Proyecto, son las vigentes para este tipo de instalaciones:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE nº 74, 28/03/2006)
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (1986)
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Ley 10/1993 sobre Vertidos industriales al sistema integral de Saneamiento.
- DECRETO 134/2011, de 17 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los edificios.
- Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid.
- UNE EN 1 115-1:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 1: Generalidades".
- UNE EN 1 115-3:1997 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios".
- UNE-EN 1253-1:999 "Sumideros y sifones para edificios", EN 12056-3 "Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de edificios. Parte 3: desagüe de aguas pluviales de cubiertas, diseño y cálculo"
- Normas UNE EN 1 452-1:2000, 1 452-2:2000 y 1 452-3:2000, sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PVC-U).
- UNE EN 1 293:2000 "Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillado presurizadas neumáticamente".
- UNE EN 1 295-1:1998 "Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales".
- UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema"
- UNE ENV 1 329-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- Real Decreto 312/2005 del 18 de marzo, por el cual se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia contra el fuego.

- Normas UNE EN 274-1:2002, 274-2:2002 y 274-3:2002 sobre Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios.
- UNE ENV 1 401-2:2001 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE ENV 1 401-3:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). parte 3: práctica recomendada para la instalación".
- UNE EN 1 451-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 451-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
- UNE ENV 1 453-2:2001 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadienoestireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 455-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadienoestireno (ABS). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE EN 1 456-1:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE-EN 1519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
- UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 565-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 566-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE EN 12 095:1997 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera".
- UNE ENV 13 801:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.

- UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)".
- Ordenanza de Seguridad e higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción.
- Recomendaciones de los fabricantes, para el montaje de materiales y equipos.
- Normas de la Compañía Suministradora.
- Normativa Municipal.
- Normas UNE citadas en Normativas y Reglamentos que le sean de aplicación.

2.6.1.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La reforma contempla la actuación en el Pabellón 17 de planta baja, para acondicionarse a una zona de laboratorios.

Se realizará la nueva instalación de saneamiento en el área de actuación de acuerdo con la nueva arquitectura de la zona y que estará formada por las siguientes redes o sistemas:

- Recogida y evacuación de aguas fecales de área objeto de reforma.

Se ha considerado dentro del Edificio la existencia actualmente de redes de saneamiento separativas para recogida de aguas residuales por un lado y otra red para recogida de aguas pluviales.

El saneamiento de las aguas fecales se ha proyectado de forma convencional, formada básicamente por desagües individuales de aparatos y elementos o equipos con necesidad evacuación, incluyendo siempre sifón individual, con colectores horizontales de evacuación general, que evacuarán a la red de fecales existente.

Las nuevas tuberías de desagües y colectores se conectarán en diferentes puntos a la red bajantes existentes según planos de Proyecto. y colectores verticales y horizontales de evacuación general.

Los bajantes y los colectores verticales principales se conducirán en el área de actuación por patios de instalaciones, huecos previstos por arquitectura o junto a pilares, hasta la recogida horizontal principal por la planta inferiores que conectará a la red de saneamiento de residuales existente por la evacuará al exterior del edificio.

Se mantendrán tanto las bajantes pluviales como fecales existentes en la zona de reforma y se desviarán en caso necesario para mantener su servicio.

Si es necesaria modificación ó desvío de algunos tramos existentes de saneamiento horizontal o bajantes por interferencia o daño de las mismas, tanto de fecales como de pluviales, las nuevas tuberías se conectarán a la red de saneamiento del tipo de aguas que corresponda.

2.6.1.3. AGUAS FECALES

2.6.1.3.1. DESAGÜES Y BAJANTES

El saneamiento de las aguas fecales en la zona de actuación se ha proyectado de forma convencional, empleando desagües, bajantes, colectores colgados que conducirán las aguas a las bajantes y colectores colgados existentes de la planta inferior.

La instalación estará formada básicamente por desagües individuales de aparatos y elementos o equipos con necesidad evacuación, bajantes y colectores verticales y horizontales de evacuación general.

El desagüe de los aparatos sanitarios se efectuará por el falso techo de la planta inferior hasta conectar a las bajantes. El desagüe de los aparatos sanitarios suspendidos que se encuentren próximos a los bajantes, se ejecutaran empotrados.

Los diámetros de las conexiones de desagües de los sanitarios y equipos cumplirán con los criterios indicados en el C.T.E, DHS-5.

En el caso de los desagües de la planta baja que quedan justo encima del saneamiento general suspendido por el techo de estas plantas, se conectarán directamente a los colectores y bajantes más próximos según planos de Proyecto. De esta manera se simplifica el trazado de los ramales y derivaciones de desagüe favoreciendo la circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas.

Todos los aparatos sanitarios de esta instalación dispondrán de sifón individual para evitar la transmisión de olores desde la red de saneamiento al interior de los locales. Los sifones que queden a la vista y accesibles, como es el caso principalmente de los lavabos murales, serán metálicos.

La instalación de bajantes actuales de agua dispone del sistema de ventilación primaria, formado por la prolongación del propio bajante hasta la cubierta del edificio o bien de válvulas de aireación en la parte superior de estos, en las bajantes que no pueden ser ventilados a cubierta, con el objeto de permitir la entrada de aire a la instalación para facilitar su evacuación y al mismo tiempo evitar la salida de olores. En los aparatos a más de 5m de las bajantes se dispondrán igualmente válvulas de aireación para su ventilación.

Se ha previsto que la mayor parte de los recorridos (verticales y horizontales) de las líneas se realice por zonas accesibles con objeto de facilitar el montaje, registro y mantenimiento de esta instalación.

El material empleado para los desagües, bajantes, desplazamientos y colectores colgados dentro del edificio de la red de saneamiento será la tubería insonorizada realizada en PVC según UNE-EN 1329-1, con uniones mediante junta elástica.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios (punto 3 del SI1 se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por tuberías y conductos de ventilación. Se excluyen aquellas secciones inferiores a 50 cm², por ello en el proyecto se preverán collarines cortafuego a partir DN80.

2.6.1.3.2. RED HORIZONTAL

La red horizontal de evacuación general del edificio se considera actualmente de tipo mixto, con colectores enterrados por planta semisótano, evacuando por gravedad la totalidad de las aguas pluviales y fecales producidas en el edificio.

La pendiente de los colectores colgados será como mínimo del 1 % en todo el recorrido de los colectores principales. Para los desagües y colectores colgados, se utilizarán pendientes no inferiores a las indicadas en el CTE DHS-5.

El soporte de las redes colgadas y los bajantes se realizará siguiendo estrictamente las especificaciones del fabricante, con puntos fijos y puntos móviles seleccionados para soportar los esfuerzos con la red llena. Se realizará pruebas de estanqueidad de la red y de desempeño de la sujeción, mediante la colocación de un tapón final de la red y del llenado a altura normativa, hasta los 10m.

Los colectores principales colgados dispondrán de tapones de registro para poder acceder en caso necesario. Estos elementos de registro se han previsto en zonas donde su acceso resulte sencillo y no dificulte el funcionamiento del edificio

2.6.1.4. CÁLCULO DE SANEAMIENTO

2.6.1.4.1. REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

La red de pequeña evacuación fecal y -residual se ha calculado según CTE, mediante el sistema de UNIDADES DE DESCARGA estimando un caudal por unidad de 0,47 l/s, representando el nº de unidades que se asigna al aparato el peso que este aparato representa en la evaluación de los diámetros de una red de evacuación

Para la medida del caudal total de aguas residuales se considerará el número equivalente de unidades de descarga de los aparatos recogido en el documento básico HS-5 del CTE en su apartado 4.1.

Para el dimensionado de la red de desagües de fecales se tendrá en cuenta el número de unidades de descarga de cada aparato, de acuerdo con la siguiente tabla:

Aparato	Unidad de desagüe UD	Desagüe(mm)
Lavabo	2	40
Ducha	3	50
Inodoro con cisterna	5	100
Vertedero	8	100
Fregadero de laboratorio	2	40
Sumidero sifónico	3	50

Para las derivaciones con 1 inodoro el diámetro mínimo admitido será 110 mm.

Para el cálculo de los diámetros correspondientes al saneamiento de aguas residuales se han considerado también los criterios establecidos por el DB HS-5 del C.T.E en su apartado 4.1.:

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD's
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Se utilizará la siguiente tabla para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

2.6.1.4.2. RED DE BAJANTES FECALES Y RESIDUALES

El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la siguiente tabla en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Máximo número de UD Para una altura de bajante		Máximo número de UD En cada ramal para una altura de bajante		Ø (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Las desviaciones con respecto a la vertical se dimensionarán con los siguientes criterios:

- Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45°, no se requiere ningún cambio de sección.
- Si la desviación forma un ángulo de más de 45°, se procederá de la manera siguiente:
- El tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general
- El tramo de la desviación en sí, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior
- El tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

2.6.1.4.3. RED HORIZONTAL FECALES Y RESIDUALES

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Pend. 1%	Máximo número de UD		Ø (mm)
	Pend. 2%	Pend. 4%	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

La pendiente de colectores colgados será como mínimo del 1%, mientras que la de los colectores enterrados será del 2%.

2.6.2. FONTANERÍA

2.6.2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

En este capítulo del proyecto general del edificio se tratan las instalaciones de Fontanería del acondicionamiento del Pabellón 17 en planta baja y anexos del Hospital de la Cruz Roja de Madrid, estableciéndose como origen de las mismas las instalaciones existentes en esta planta del Hospital.

Los grupos de bombeo de AFS y de la producción de ACS considerados son los existentes en el edificio que se consideran con capacidad suficiente.

2.6.2.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Las Normas adoptadas para la confección de este Proyecto, son las vigentes para este tipo de instalaciones:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE nº 74, 28/03/2006)
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos.
- Norma UNE 149201 Abastecimiento de agua. Dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios.
- REAL DECRETO 487/2022, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- R.D. 3/2023, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- DECRETO 134/2011, de 17 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los edificios.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua según orden del MOPU de fecha 28 julio 1974 (BOE 2 y 3 octubre de 1974, 30 octubre de 1974)
- Reglamento de instalaciones térmicas en edificios RITE, Real Decreto 1027/2007 de 20 julio 2007, con sus instrucciones técnicas complementarias IT.
- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión Real Decreto 842/2002 de fecha 02 agosto 2002.
- Reglamento de aparatos a presión, Reales Decretos 1244 de 04/04/1979 y 1504 de 23/11/1990
- Normas UNE 149201 para el dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios.
- Normas de la Compañía Suministradora.
- Normativa Municipal
- Normas UNE de aplicación

2.6.2.3. DISTRIBUCIÓN

2.6.2.3.1. DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS

La reforma contempla la actuación en el Pabellón 17 de Planta Baja, para acondicionarse a una zona de laboratorios. Desde una de una montante general existente ("A"), que pasa por la zona de reforma se realizan las conexiones para las distribuciones generales de la nueva zona de planta baja en la que se han previsto nuevas derivaciones de cada circuito (AFS, ACS, RACS) de esta forma se mantiene el servicio a las zonas y montantes existentes en el resto del Hospital, tal como se muestra en los planos de proyecto.

Para alimentación a los aparatos sanitarios y puntos consumo con la necesidad de cada una de las instalaciones previstas, el sistema utilizado ha sido el de efectuar recorridos horizontales por el interior de falsos techos de pasillos hasta cada grupo de servicios y hasta cada punto de alimentación a los aparatos sanitarios, con bajadas verticales empotradas para cada aparato o punto de consumo.

La red de tuberías de agua efectuará un recorrido común y paralelo entre los diferentes circuitos, hasta los puntos a alimentar.

El material empleado en la red de distribución de agua fría (AFS) será la tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, con uniones y accesorios por termofusión.

El material empleado en la red de distribución de agua caliente (ACS y RACS) será la tubería de polipropileno (PP-R) compuesto con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), serie 5 SDR11, de 20 mm de diámetro nominal como mínimo, presión nominal PN16, con uniones y accesorios por termofusión.

Las bases para el diseño de las tuberías se han seguido los criterios indicados en el C.T.E, DHS-4

Al tratarse de tuberías plásticas y con objeto de minimizar las dilataciones de este material, las tuberías dispondrán de liras o compensadores de dilatación capaces de absorber los movimientos y las dilataciones que puedan producirse, reduciendo de esta manera las tensiones en los soportes y en la propia tubería. La situación de estos elementos se dispondrá según las especificaciones del fabricante de las tuberías pudiendo resolverse mediante brazos de dilatación compensadores o mediante liras de dilatación dependiendo del trazado y de la ejecución final de obra.

Las instalaciones con trasiego de fluido sin temperatura no sufrirán dilatación, con lo que las recomendaciones en cuanto a dilatación térmica son exclusivas para las instalaciones que trasiegan fluido con temperatura.

Desde los puntos más alejados de la instalación de agua caliente sanitaria se efectuará un retorno hasta el grupo de bombas de la sala de producción/acumulación de ACS, a fin de mantener la temperatura de utilización en la tubería de impulsión.

2.6.2.3.2. VALVULERÍA Y ELEMENTOS AUXILIARES DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Las válvulas que se montarán en la red de distribución de agua serán del tipo bola de latón para diámetros inferiores o iguales a dos pulgadas y del tipo mariposa para los diámetros superiores.

En el interior de los aseos y locales con consumo de agua, se instalarán válvulas de paso en la alimentación antes de efectuar la distribución en el interior de cada local.

Se colocarán válvulas de paso en cada alimentación a un grupo, zona de servicios o entradas a planta, de esta manera se facilitan los trabajos de reparación y mantenimiento al poder sectorizar la red de distribución.

La instalación de distribución de agua caliente sanitaria, está prevista con recirculación continua de agua de manera que se mantenga la temperatura de utilización del agua caliente en toda la red, minimizando los tiempos de espera para la disposición de agua caliente en los puntos de consumo, así como minimizar consumos de agua.

Repartidas en cada red de distribución de zona de retorno de ACS (RACS) se dispondrán de válvulas termostáticas de control de recirculación para garantizar la temperatura en el punto final de cada ramal del circuito, por lo tanto, en todo el circuito, ajustando la recirculación continua en función de las pérdidas de energía de la distribución. Las válvulas termostáticas de modulación de caudal tendrán preestablecido un caudal mínimo e incorporarán un termómetro para visualizar la temperatura de la instalación, así como incorporarán opción de cierre total para realizar labores de mantenimiento.

2.6.2.3.3. AISLAMIENTO DE TUBERÍAS

Se aislarán todas las tuberías de agua fría para evitar condensaciones y las de agua caliente y recirculación para evitar pérdidas de calor. No se aislarán las tuberías de vaciado, reboses y salidas de válvula de seguridad en el interior de las centrales técnicas.

El aislamiento escogido para tuberías de agua fría es a base de coquilla sintética de conductividad térmica menor que 0,04 W/mK y de 10 mm de espesor mínimo, con barrera de vapor, con accesorios aislados a base del mismo material.

El aislamiento escogido para tuberías de agua caliente es a base de coquilla sintética de conductividad térmica menor de 0,04 W/mK y su espesor dependerá de los diámetros de la tubería.

Para las tuberías de agua caliente (ACS y RACS), si el diámetro de la tubería es menor de 35 mm., el espesor mínimo será de 30 mm., si el diámetro está entre 35 y 90 mm., el espesor mínimo será de 35 mm. Para diámetros superiores se colocarán de 45mm según la "IT 1.2.4.2.1 Aislamiento térmico de redes de tuberías" del RD 1027/2007, los espesores mínimos de aislamiento de los accesorios de la red, como válvulas, filtros, etc., serán los mismos que los de la tubería en que estén instalados.

Las tuberías instaladas en el exterior del edificio y en salas de máquinas irán aisladas a base del mismo material con recubrimiento exterior de chapa de aluminio para proteger el circuito contra los rayos ultravioleta y los agentes atmosféricos. El material aislante deberá poder trabajar sin perder sus características a temperaturas exteriores.

Una vez terminada la instalación de las tuberías, éstas se señalizarán con cinta adhesiva de colores normalizados, según normas UNE/DIN, en tramos de 2 a 3 metros de separación y coincidiendo siempre en los puntos de registro, junto a válvulas o elementos de regulación.

2.6.2.3.4. SEPARACIÓN RESPECTO OTRAS INSTALACIONES

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS, RACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

2.6.2.3.5. ACTUACIONES PREVISTAS

La distribución de tuberías en planta se conectará a la vertical existente y desde ahí se realiza la distribución por el pasillo para ir acometiendo a las diferentes estancias. En la primera fase se dejarán válvulas de corte preparadas para acometer la segunda fase desde la zona central a partir de las mismas.

Actualmente desde la vertical se da simultáneamente a los Pabellones 16 y 17. Se prevé separar desde la misma dos salidas independientes, una para cada planta, con sus válvulas de corte individuales por planta tanto para AFS como ACS y RACS.

2.6.3. ELECTRICIDAD

2.6.3.1. GENERALIDADES

En este capítulo del proyecto general del edificio se tratan las instalaciones de Baja Tensión del acondicionamiento del Pabellón 17 y anexos del Hospital de la Cruz Roja de Madrid, estableciéndose como origen de las mismas el CGBT existente en el Hospital.

2.6.3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL Y CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

La reforma contempla la actuación en el Pabellón 17 de Planta Baja, considerándose una zona de laboratorios. Para la alimentación eléctrica de esta zona, se ha considerado una alimentación de 160A desde el CGBT existente, empleando una reserva existente en la instalación del embarrado de Red/Grupo. Esta acometida dará servicio al cuadro CS-LAB.1, instalado en la fase 1 del proyecto. Desde este cuadro se dará servicio al resto de cuadros, el CS-LAB.2 (que se instalará en fase 2), el cuadro CS-RACK (que da servicio al SAI de la zona y al Rack, instalados en fase 1), CS-Bioquímica (que da servicio a la parte de fuerza del laboratorio de bioquímica), CS-Hematología (que da servicio a la parte de fuerza del laboratorio de Hematología) y el CS-Microbiología (que da servicio al laboratorio de Microbiología).

La acometida será desde el embarrado de Red/Grupo del Cuadro General de Baja Tensión existente en el Hospital. La fase 1 del proyecto englobará la reforma de la zona de laboratorios, incluyendo todos los cuadros menos el CS-LAB.2. La fase 2 del proyecto engloba la zona de extracciones y consultas. Para no tener que actuar en la fase 1 una vez finalizada, las alimentaciones al CS-LAB.2 desde el cuadro CS-LAB.1 y el CS-RACK, se dejarán ya conectadas y preparadas en techo, para poder llevarlas hasta el cuadro cuando se cierre la zona de la fase 2.

2.6.3.2.1. OTROS SUMINISTROS ELÉCTRICOS

En este proyecto no hay ninguna sala que deba cumplir con un alumbrado de reemplazamiento según la ITC-BT-28. Sin embargo, se han tenido en cuenta los siguientes suministros:

- a) Equipos para Suministro con Alimentación Ininterrumpida (SAIs) destinados al Suministro Especial Complementario que atenderá a puestos de trabajo y equipos de laboratorios.
- b) Aparatos Autónomos de Emergencia destinados al Alumbrado de Antipánico y Evacuación. La autonomía será de 1 hora, ya que no tenemos unidades funcionales especiales como Hospitalizaciones, Urgencias, UCIs, Zonas Quirúrgicas, etc., donde por la función que en ellas se desempeña no pueden ser abandonadas inmediatamente; la iluminación de emergencia en estas Unidades Funcionales será de 5 lux y su autonomía de 2 horas.

La potencia considerada de alimentación es completa de Grupo Electrógeno, suministrando energía eléctrica a 3x400/220 voltios, reemplazando por fallo al suministro normal, y proporcionando cobertura a los siguientes servicios de la zona de laboratorio del Hospital:

- a) Todo el Alumbrado Normal y fuentes propias de energía.
- b) Servicios de Seguridad según ITC-BT-28 punto 2, donde se incluyen: sistemas contra incendios, servicios urgentes...etc.
- c) Todas las tomas de corriente usos varios y médicos de 2x16A+T alimentadas desde el cuadro eléctrico de su Unidad Funcional o zona con sector de incendios propio.
- d) Otros servicios que por su función específica se pueden considerar como necesarios en una emergencia larga.

2.6.3.2.2. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

Referente a la topología general de la instalación de Baja Tensión, ésta se corresponde con la indicada en planos de esquemas, disponiéndose de un Cuadro General de Baja Tensión existente, cuyas intensidades de cortocircuito presuntas para dos transformadores en paralelo, serían inferiores a 50kA.

Desde el CGBT se alimentará el cuadro CS-LAB.1 que actuará como reparto para el resto de cuadros de la zona, tanto del CS-LAB.2, CS-Rack como los de laboratorios CS-Bioquímica, CS-Hematología y CS-Microbiología.

Los Cuadros Secundarios de zona en plantas se han situado en razón a las Unidades Funcionales y sectorizaciones de incendios, de tal forma que ninguna de ellas comparta cuadro eléctrico con otra. Estos Cuadros Secundarios disponen de protecciones de Máxima Corriente y Diferenciales por corriente Residual independientes para alumbrado, para tomas de fuerza usos varios y tomas de corriente para usos médicos; todo ello para una intensidad mínima de cortocircuito de 10kA a la tensión de 400/230V.

Las tomas de corriente de usos informáticos tendrán suministro de SAI desde un SAI centralizado ubicado en la misma planta, en la sala de Rack de 40kW. Este SAI principal dará servicio a un embarrado de SAI en los Cuadros Secundarios para los puestos de trabajo. Adicionalmente también alimentarán los cuadros de los laboratorios.

A efectos de cálculo, esta instalación ha tenido en cuenta las impedancias en Media Tensión y las de los Transformadores de potencia (fuente de alimentación), a fin de que en su diseño se tengan como base las siguientes premisas bajo un esquema para el conductor Neutro tipo TN-S (ITC-BT-24 punto 4.1.1):

a) Todas las líneas han sido calculadas para transportar sin sobrecalentamientos la potencia instalada reflejada en planos de esquemas, excepto para transformadores de potencia y grupos electrógenos, que lo serán para la nominal en transformadores incrementada en un 15%, y para la potencia en régimen de emergencia para los grupos electrógenos.

b) La elección de los interruptores automáticos que sirven de protección a las líneas, será realizada bajo los siguientes criterios de proyecto:

1) Serán selectivos en su disparo frente a cortocircuitos con respecto a los situados en otros escalones aguas arriba o aguas abajo de los mismos (ITC-BT-19 punto 2.4).

2) Soportarán en su apertura la corriente de cortocircuito máximo obtenida por cálculo en el punto de la instalación donde van ubicados; bien porque su poder de corte sea superior, bien porque alguno de los interruptores situados aguas arriba del mismo le proporcione un poder de corte reforzado que lo garantice, manteniéndose la selectividad entre ellos.

3) Sus relés térmicos (largo retardo) se ajustarán para dejar pasar la intensidad demandada por la potencia instalada y garantizar que el conductor al que protege no se vea sometido a un paso de corriente superior al admitido según el R.E.B.T.

4) Sus relés magnéticos (corto retardo) se ajustarán para que, en una instalación con esquema TN-S, se garantice el disparo de los mismos frente a un defecto franco de cualquiera de las fases con respecto a tierra en un tiempo inferior a 0,4 segundos.

5) El conjunto conductor de fase de la línea y el interruptor que lo protege mediante sus relés de largo y corto retardo, se ha proyectado para que se cumpla, justificándose por cálculos, que:

6) Ha de soportar la licitación térmica debida a un cortocircuito en el extremo más alejado del cable. Es decir, que ante el cortocircuito máximo presunto, el cable no se deteriorará y podrá seguir en servicio una vez eliminado el cortocircuito.

7) La regulación de relés necesaria para la protección de la línea, será también la adecuada para que este interruptor de máxima corriente mantenga Selectividad Amperimétrica con los previstos aguas arriba y aguas abajo de la instalación.

c) La protección diferencial contra contactos indirectos en los Cuadros Secundarios será mediante Dispositivos de disparo Diferencial por corriente Residual (DDR) de 30 mA para alumbrado, tomas de corriente destinadas a usos varios y a usos informáticos. Serán de 300 mA los DDRs destinados a usos industriales siempre y cuando el local donde vayan instaladas no esté calificado como húmedo.

d) La implantación del sistema TN-S en Hospitales, podría considerarse de obligado cumplimiento, puesto que la ITC-BT-38 punto 2.1.4 prohíbe proteger con diferenciales el primario de un transformador de aislamiento. Por tanto las líneas que los alimentan sólo podrán ser protegidas contra contactos indirectos mediante Interruptores de Máxima Corriente, siendo únicamente fiable este método de protección con el sistema TN-S. En el caso del TT no puede garantizarse permanentemente un valor bajo de la RA ni realizar cálculos de garantía para el ajuste apropiado de los relés de los interruptores de máxima corriente.

En cuanto al reparto de la caída de tensión máxima admisible, y en aplicación de la ITC-BT-19 punto 2.2.2 partiendo de un transformador propio, se ha reservado el 1,5% para las distribuciones de alumbrado y el 3,5% para las de fuerza a partir de los Cuadros Secundarios de protección de Zonas,

quedando un 3% para la instalación desde el transformador hasta los indicados Cuadros Secundarios.

Todas las líneas desde las bornas de transformadores o de grupos electrógenos, hasta los Cuadros Secundarios (CSs) de protección en plantas o alimentación de máquinas, se han previsto en cable con aislamiento en polietileno reticulado, autoextinguible, bajo en la emisión de humos y cero halógenos, correspondiendo con la designación RZ1-0,6/1kV(AS) Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre o aluminio según se indica en esquemas de líneas, canalizados en bandejas metálicas ventiladas. El montaje de los cables en las bandejas será en contacto mutuo, según método E (tetrapolares) y F (unipolares). Estas líneas cuando están destinadas a alimentar Servicios de Seguridad serán del tipo Resistentes al Fuego según UNE-50.200, clasificación PH120, realizado el ensayo a una temperatura constante de 842°C. Las bandejas que soportan dichos cables dispondrán en todo su recorrido de un cable desnudo de cobre de 16 mm² o mayor fijado a la misma cada 50 centímetros como mínimo. Todas estas líneas están protegidas contra contactos indirectos mediante sus propios interruptores de Máxima Corriente, en aplicación de la ITC-BT-24 punto 4.1.1 para un esquema TN-S.

A partir de los CSs se han separado para la distribución en plantas las líneas destinadas al alumbrado, las destinadas a fuerza tomas de corriente usos varios, las destinadas a tomas de corriente usos médicos, y las destinadas a fuerza tomas de corriente usos informáticos, siendo por tanto para cada grupo sus protecciones magnetotérmicas y contra contactos indirectos, independientes. Las líneas para alumbrado han quedado señalizadas cada una de ellas por un número encerrado en un círculo, para las de fuerza tomas de corriente usos varios con un número encerrado en un cuadrado, para las destinadas a usos médicos con un rombo inscrito en un cuadrado, y para las tomas de corriente usos informáticos mediante un número encerrado en un rombo. Estas identificaciones de las líneas en los esquemas de los cuadros CSs se corresponden con las indicadas para puntos de luz y tomas de corriente representadas en planos de planta de la instalación eléctrica. Asimismo, han quedado identificados mediante una misma letra minúscula el interruptor manual de accionamiento local, y el punto o puntos de luz que él enciende y apaga.

La situación, disposición y zona que a cada uno de los cuadros CSs se les ha destinado en los planos de planta, se han estudiado de conformidad con las Unidades Funcionales Hospitalarias establecidas, de forma que una misma unidad no comparte cuadro con ninguna otra. No obstante, y con el fin de que se distinga claramente la zona que cada cuadro CS alimenta, han sido limitadas en planos de planta mediante líneas gruesas a trazos.

Referente a las distribuciones en plantas alimentadas desde los cuadros CSs, ya se ha indicado anteriormente como han quedado señalizadas, ramificadas y desarrolladas en planos de planta y esquemas de cuadros CSs.

El régimen establecido en la distribución para el conductor Neutro en Baja Tensión es TN-S, habiéndose previsto la protección contra contactos indirectos en líneas LP (Líneas Principales), LDG (Líneas de Derivación de las Generales) y LDI (Líneas de Derivación Individual) mediante Dispositivos de disparo de Máxima Corriente en corto retardo. Desde los cuadros CS, y para todas las distribuciones en plantas, esta protección está prevista con Dispositivos de disparo Diferencial por corriente Residual (DDR), asociados a interruptores de Máxima Corriente que les garantiza el Poder de Corte necesario para cada punto de la instalación donde van instalados, además de estar controlado su disparo por la Gestión Técnica Centralizada.

La instalación eléctrica en su funcionamiento normal se ha diseñado para ser controlada por el Sistema de Gestión Técnica Centralizada (G.T.C). A tal efecto, la aparamenta eléctrica prevista dispone de los elementos necesarios a fin de recibir y cumplir órdenes, señalización de estados, y emisión de alarmas, según el siguiente detalle:

a) Estados para interruptores indicando su situación de abierto/cerrado, referido a todos los previstos en los Cuadros Generales de B.T. y Generales de Distribución.

b) Alarmas de disparo provocado por los dispositivos de protección diferencial (DDR), o en interruptores automáticos según se detalla en esquemas de Cuadros Secundarios (CSs).

c) Control sobre variables en el funcionamiento de instalaciones y equipos tales como:

1) Analizadores de Redes con indicación expresa de las siguientes 15 magnitudes analógicas:

1) Corrientes Eléctricas en Amperios (IL1, IL2, IL3, IN)

2) Tensiones Simples en Voltios (UL1-N, UL2-N UL3-N)

- 3) Factor de potencia ($\cos\phi$)
 - 4) Potencia activa total en Watios (PTOT.)
 - 5) Potencia reactiva total en Voltamperios Reactivos (QTOT)
 - 6) Potencia aparente total en Voltamperios (STOT)
 - 7) Tensiones Compuestas en Voltios (UL1-L2, UL2-L3, UL1-L3)
 - 8) Frecuencia en Herzios (f)
- 2) Grupos Electr6genos con indicaci6n de alarmas para los siguientes par6metros:
- 1) Alta temperatura de aceite lubricante
 - 2) Baja presi6n de aceite lubricante
 - 3) Baja temperatura de agua de refrigeraci6n
 - 4) Alta temperatura de refrigerante
 - 5) Parada de emergencia activada
 - 6) Baja tensi6n de batera
 - 7) Sobretensi6n de batera
 - 8) Baja presi6n de aceite
 - 9) Bajo nivel de agua en dep6sito de expansi6n
 - 10) Bajo nivel de combustible
 - 11) Indicador de estado marcha/paro del Grupo Electr6geno

2.6.3.3. PREVISI6N DE CARGAS

Bajo el planteamiento descrito, reflejado en los diferentes planos de este proyecto, y teniendo en cuenta que para la obtenci6n de las potencias instaladas indicadas en ellos referentes al alumbrado, se justifica el coeficiente de simultaneidad establecido en los cuadros destinados al alumbrado y tomas de corriente, que es de 0,80 por agrupaci6n de potencias en los circuitos de distribuci6n horizontal, y por tanto aplicable a las lneas alimentadoras a estos cuadros.

No obstante, para la obtenci6n de las potencias que figuran en los circuitos de distribuci6n horizontal destinados al alumbrado, se han tenido en cuenta las recomendaciones de los fabricantes dadas para los convertidores alimentadores de placas LED, en cuanto al n6mero m6ximo de ellos que pueden conectarse a un interruptor autom6tico de 10A curva C, valor de la corriente fuga m6xima a tierra que cada convertidor aporta, as6 como su Tasa de Distorsi6n Arm6nica (THD < 10 %).

Aclarar que los datos aqu6 reflejados son los cuadros nuevos a instalar en la reforma, no se contemplan los cuadros existentes de la instalaci6n.

SERVICIO	SUMINISTRO 6NICO DE RED			DOBLE SUMINISTRO RED-GRUPO ELECTR6GENO		
	POTENCIA INSTALADA EN kW	COEFICIENTE SIMULTANEIDAD	POTENCIA PLENA CARGA EN kW	POTENCIA INSTALADA EN kW	COEFICIENTE SIMULTANEIDAD	POTENCIA PLENA CARGA EN kW
CT-1						
CS-LAB.1 (POT. TOTAL)				115,87	0,8	92,69
CS-LAB.2				22,7	0,8	18,16
CS-BIOQU6MICA				23,75	0,8	19
CS-HEMATOLOG6A				9,38	0,8	7,5
CS-MICROBIOLOG6A				13,13	0,8	10,5
CS-RACK				40	1	40
TOTAL CT-1	0,00	0,00	0,00	115,87	0,80	92,69

De los valores obtenidos en este cuadro de potencias, se deduce como resultados para el CGBT-EE (Reforma):

a) Suministro Normal

Toda la carga es de Red/Grupo en el proyecto, por lo que es similar a la normal, 92,69kW.

b) Suministro Complementario

La carga de Red/Grupo simultánea será de 92,69kW.

2.6.3.4. NORMATIVA APLICADA

a) Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23, según Real Decreto 337/2014 del 09 de mayo de 2014.

b) Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para Centros de Transformación de UNESA.

c) Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT 01 a 51 según Real Decreto 842/2002 del 02 de agosto de 2002.

d) Código Técnico de la Edificación del 17/03/2006 y sus modificaciones posteriores en Septiembre de 2013, Diciembre de 2019 y 2022, incluido Normas y Reglamentos aplicables que se mencionan en sus apartados:

e) Documento Básico DB SU4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

f) Documento Básico DB SU8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

g) Documento Básico DB HE3. Eficiencia Energética de las instalaciones de iluminación.

Además, se ha tenido en cuenta todas las Normas, Ordenanzas y Reglamentos de obligado cumplimiento relacionados con otros documentos de este proyecto. Aparte de esta normativa se han utilizado otras como las UNE-EN-20.460-7-710, UNE-EN-50.160 en su apartado 2, UNE-EN-61.558-2-15, e IEC 60.364-7-710/2002-11 (sobre clasificación de locales de uso médico y equipos biomédicos).

2.6.3.5. INSTALACIÓN POR FASES

Esta reforma está considerada en fases. La fase 1 del proyecto englobará la reforma de la zona de laboratorios, incluyendo todos los cuadros menos el CS-LAB.2. La fase 2 del proyecto engloba la zona de extracciones y consultas. Para no tener que actuar en la fase 1 una vez finalizada, las alimentaciones al CS-LAB.2 desde el cuadro CS-LAB.1 y el CS-RACK, se dejarán ya conectadas y preparadas en techo, para poder llevarlas hasta el cuadro cuando se cierre la zona de la fase 2.

2.6.3.6. INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

La instalación de Baja Tensión comienza en el CGBT existente. Las instalaciones que comprende son las que a continuación se describen:

2.6.3.6.1. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO Y FUERZA

Instalación para alumbrado y fuerza tomas de corriente no superiores a 20 A, tales como de usos varios y usos informáticos, que compartirán líneas de alimentación y protecciones de las mismas hasta los Cuadros Secundarios de zonas (CSs). A partir de éstos (distribuciones), las protecciones y cableados hasta los puntos de consumo serán independientes para las instalaciones de:

a) Alumbrado

b) Tomas de corriente usos varios hasta 20 A

c) Tomas de corriente usos informáticos hasta 16 A

En cuanto al cálculo de las líneas hasta los CSs, la caída de tensión para todas ellas no superará el 3% (6,9 Voltios) respecto a la simple (230 Voltios), reservándose para las distribuciones los siguientes porcentajes:

a) El 1,5 % (3,45 Voltios) para la instalación de Alumbrado.

b) El 3,5 % (8,05 Voltios) para el resto de tomas de corriente destinadas a fuerza.

Para las instalaciones de fuerza en uso exclusivo, la caída de tensión máxima admisible es de 6,5 % (punto 2.2.2 de la ITC-BT-19), repartida con el 4 % para las líneas generales y el 2,5 % cuando existe distribución.

2.6.3.6.2. CUADROS SECUNDARIOS DE PROTECCIÓN DE ZONAS (CSS)

Se alimentan del cuadro CGBT correspondiente. En este apartado también se incluyen los cuadros de protección local. Generalmente serán para empotrar e irán instalados a 160 cm del suelo su eje horizontal.

Los cuadros secundarios con destino común para alumbrado y fuerza podrán ser para montaje superficial o empotrado, formados por envolventes metálicas con un mínimo de 5 filas y 130 módulos de 18 mm (26 por fila). Irán dotados de dos puertas: la exterior plena y bloqueada por cerradura, la interior fijada por tornillos y troquelada para maniobra de aparamenta. Las dimensiones mínimas de estos cuadros serán 600x1.000x125mm.

Los cuadros secundarios con destino exclusivo para fuerza o locales específicos serán semejantes a los anteriores, adaptando el número de filas, módulos de 18mm y tamaño a las necesidades reflejadas en sus esquemas, según el criterio establecido en esta Memoria y Planos de Proyecto.

En la distribución física de la aparamenta se cuidará de que todos los interruptores automáticos alimentados por un mismo DDR (diferencial) estén colocados en la misma fila junto a su propio DDR, dejando en cada fila huecos de reserva. La fila superior la ocupará el interruptor general, los telemandos, los controladores DALI y los distribuidores, dejándose espacio en la parte lateral del cuadro para la instalación de bornas de salida, incluidas las del cableado de alarmas, control y mando de la G.T.C. que intervienen en la maniobra del CS cuando corresponda, habiéndose previsto a tal efecto contactos auxiliares en los DDRs para el control y alarma en el disparo de los mismos. Podrán instalarse dos envolventes exactamente iguales unidas, para obtener las dimensiones necesarias; en tal caso la primera envolvente será para alumbrado, y la segunda para fuerza.

El contenido de cada uno de ellos se ajustará a lo indicado en planos de esquemas adjuntos y su construcción con lo especificado en el Pliego de Condiciones. Los cuadros (cada uno en su conjunto) con todos sus interruptores cerrados, estarán probados y certificados para una tensión asignada al impulso (Uimp) de 6 kV. Para la certificación de estos cuadros se seguirán los criterios establecidos en la norma UNE-EN 60439-1.

Todos ellos se suministrarán cableados y con salidas provistas de bornas que servirán de conexión a los circuitos de distribución de zonas de plantas y de intervención de la G.T.C. Estas bornas irán en un lateral registrable del cuadro.

Los interruptores de máxima corriente destinados a protección de líneas para alumbrado y tomas varias de fuerza, se han proyectado de Curva C; sin embargo, cuando son líneas para alimentación a paneles de aislamiento, la prevista es Curva D. Estos interruptores disponen de un poder de corte igual o superior a 6/10 kA siendo del tipo modular con relés fijos de 10 A para alumbrado y de 16 A para tomas varias de fuerza (16 A+T), tal como se refleja en esquemas. Todos sus Dispositivos de disparo por corriente Diferencial Residual (DDRs) proyectados con 30 mA son Superinmunizados.

Todos los cuadros dispondrán de uno o más repartidores modulares para la conexión del interruptor general de corte en carga con los interruptores de cabecera de peine. Asimismo, para la conexión entre cada uno de los DDR con sus interruptores de máxima corriente, se utilizarán "peines" prefabricados apropiados a cada esquema; todos ellos para una intensidad igual o superior a 63 Amperios. Si estas conexiones se realizan con cable, la sección del mismo tendrá que ser de 16 mm² como mínimo.

En estos cuadros secundarios se instalarán los seccionadores de BUS para la instalación correspondiente al sistema de gestión del alumbrado de emergencia mediante aparatos autónomos. Asimismo se instalarán los Telemandos para la puesta en reposo y reencendido de éstos. Del mismo modo, en ellos se ha previsto la ubicación de los controladores DALI para la regulación del alumbrado normal de pasillos.

La sección mínima para el cableado de interconexión entre los interruptores magnetotérmicos de 10 y 16 A y las bornas de salida será de 4 mm². Para salidas de intensidad superior a 16A, la sección mínima a utilizar corresponderá con la indicada para la línea exterior a la que alimenta.

2.6.3.6.3. LÍNEAS DE DERIVACIÓN DE LAS GENERALES (LDG)

Se denomina así a las líneas que enlazan cada cuadro CGBT con los CS. Sus secciones corresponden con las indicadas en esquemas de líneas generales y de cuadros. Su realización se ha previsto generalmente en cable de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado, autoextinguible, bajo en la emisión de humos y cero halógenos, correspondiendo con la designación RZ1-0,6/1kV(AS). Cuando estas líneas están destinadas a alimentar Servicios de Seguridad, el cable

previsto es de cobre del tipo Resistente al Fuego según UNE-50.200, clasificación PH120 y denominación RZ1-0,6/1kV(AS+) en aplicación de la ITC-BT-28 apartado 4.f.

Las secciones obtenidas para los cables son capaces de soportar sin sobrecalentamiento la potencia instalada, así como la potencia de cortocircuito sin superar los 250 °C en el tiempo de corte del interruptor automático que las protege, garantizándose con ello no sobrepasar el valor de la sollicitación térmica del propio cable. Las caídas de tensión en estas líneas no deben dar ocasión a tensiones simples inferiores a 222 V en los CGDs destinados a usos únicos de fuerza, y a 229 V en los destinados comúnmente a alumbrado y fuerza; todo ello partiendo de transformadores con una tensión asignada en placa de 3×242/420 V. Por lo general las líneas se formarán con cables unipolares agrupados en ternas con Neutro compensador. No obstante se han previsto cables tetrapolares hasta secciones de fase iguales o inferiores a 35 mm².

La instalación y cálculos para los cables que constituyen estas líneas han sido realizados a semejanza de lo indicado para las Líneas Principales de Baja Tensión en el apartado anterior de esta memoria. Asimismo se han tenido en cuenta todas las premisas de cálculo indicadas en el apartado Descripción General de esta Memoria, para un esquema de distribución TN-S.

Para la conexión de los cables a las bornas de interruptores, se utilizarán terminales adecuados a sus secciones, que se unirán a los mismos por presión mediante útil hexagonal que garantice una perfecta conexión sin reducción aparente de la sección. La cabeza del terminal se encintará con el color normalizado asignado a cada fase para toda la instalación.

En el interior de los cuadros, estos cables se fijarán al bastidor de los mismos a fin de liberar a las conexiones de tensiones mecánicas.

Tanto en uno como en otro cuadro entre los que sirven de enlace, así como en todos los accesos registrables en su recorrido, los circuitos quedarán identificados mediante etiquetas donde vendrá indicado su destino, cuadro de procedencia, interruptor que le protege y características propias del cable.

Las bandejas que soportan los cables son metálicas ventiladas, y sobre ellas se instalará un cable desnudo de equipotencialidad en cobre de 16 mm² conexionado a las mismas cada 50 centímetros como máximo. Todos los soportes de la bandeja quedarán conexionados a este cable desnudo.

2.6.3.6.4. DISTRIBUCIONES EN PLANTAS

Comprende la realización y alimentación, a partir de las bornas de salida de los CSs, de puntos de luz para alumbrado normal y de emergencia, tomas de corriente para usos varios, tomas de corriente para usos informáticos, tomas de corriente para usos médicos, e instalaciones interiores especiales en salas con Paneles de Aislamiento; todo ello según detalle reflejado en planos de planta y esquemas de cuadros.

Los circuitos horizontales de distribución comprenden la instalación desde las bornas de salida de los Cuadros Secundarios hasta las cajas de derivación a puntos de luz y puntos para bases de tomas de fuerza. Los cables proyectados son del tipo RZ1-0,6/1kV Cca-s1b,d1,a1, soportados por bandejas metálicas de varilla ocultas por falsos techos. Todas las bandejas en su recorrido dispondrán de un cable desnudo de sección 16 mm² para equipotencialidad, conexionado en una de las alas de la bandeja cada 50 centímetros como máximo. El número de cables por bandeja que constituyen los circuitos horizontales estará limitado a tres capas apiladas en vertical. A estas bandejas se fijarán las cajas de derivación a puntos de luz y tomas de corriente diversas, que una vez fijadas sus tapas, mantendrán un grado de protección IP-55; estas cajas de derivación serán independientes para usos de alumbrado y para usos de fuerza. Los cables empleados en circuitos horizontales tendrán una sección mínima de 2,5 mm². Los conductores de protección son dos: uno común para la instalación de alumbrado y otro también común para las instalaciones de fuerza, siendo ambos de 6 mm². Estos cables, también del tipo RZ1-0,6/1kV, se instalarán embreados cada 50 centímetros como máximo en una de las alas de la bandeja.

Para la determinación del material incluido en la medición del punto de luz, a partir de la caja de derivación, se han tenido en cuenta tanto el circuito de salida al punto de luz como el correspondiente a los interruptores que lo accionan cuando sea este el caso. La realización de estos puntos de luz se ha proyectado mediante cable V-750 autoextinguible, bajo en la emisión de humos y cero halógenos, designación H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1, canalizado en tubería aislante flexible o rígida y cajas de registro del mismo material; la sección del cable será por lo general de 1,5mm².

Referente a la medición de puntos para bases de toma de corriente monofásica de 16A, el criterio establecido corresponde con el número de circuitos que llegan al mecanismo o conjunto de

mecanismos que comparten caja en su montaje. A partir de la caja de derivación, la instalación está proyectada mediante cable V-750 autoextinguible, bajo en la emisión de humos y cero halógenos, designación H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1, canalizado en tubería aislante flexible o rígida y cajas de registro del mismo material; la sección del cable será por lo general de 2,5mm².

Tanto en el caso de los puntos de luz, como en los puntos para bases de toma de fuerza, la forma de instalación empleada corresponderá con la identificada como tipo B en la tabla 1, columna 5 de la ITC-BT-19 del vigente REBT.

Los circuitos horizontales de distribución y elementos de protección para esta instalación son los reflejados en esquemas de cuadros, donde han quedado indicadas las secciones, tipo de protección y potencia máxima prevista de consumo. La caída de tensión máxima prevista en estos circuitos es igual o inferior al 1,5% para el alumbrado y del 3,5% para fuerza, ambos valores reflejados con respecto a la tensión nominal de 400/231V. Asimismo, para el establecimiento de la carga máxima que puede soportar un interruptor automático destinado a la distribución de alumbrado con luminarias de tecnología LED, se ha tenido en cuenta la información técnica del fabricante referente a los convertidores (balastos) que equipan las luminarias incluidas en este proyecto; esta información se refiere a:

- a) Tasa de Distorsión Armónica global (THD) dada en %, igual o inferior al 10%.
- b) Tasa de Distorsión Armónica de los armónicos homopolares, igual o inferior al 10%.
- c) Fugas a tierra (If), igual o inferior a 0,5 mA por convertidor.
- d) El número máximo de convertidores que un interruptor automático de 10A curva C puede alimentar, es de 26-28 para una potencia disponible en el convertidor de 42 W.

Se han proyectado circuitos independientes con protección contra contactos indirectos para: la instalación de alumbrado (30 mA), la instalación de tomas de corriente usos varios (30 mA), la instalación de tomas de fuerza usos informáticos (30 mA); todas bajo un sistema de distribución con régimen de Neutro TN-S, donde la resistencia de paso al conductor de protección (tierra) es prácticamente cero. Todo ello con el fin de aislar los disparos ocasionales de las protecciones que, por causas ajenas a una u otra instalación, dieran lugar a la falta de suministro y pérdidas de trabajos. Las tomas de corriente se distinguirán entre ellas por su color diferente y tipo de mecanismo, siendo blancas y con toma de tierra lateral (schuko) las de usos varios, mientras que las de usos médicos son color gris con toma de tierra lateral (schuko).

No se incluye ninguna caja con mecanismos destinados a Puestos de Acceso a la Red de Comunicaciones; estas cajas figuran en el capítulo correspondiente de este proyecto.

Los mecanismos a instalar serán como mínimo de 10 A en interruptores y de 16 A para tomas de corriente.

Las tomas eléctricas no previstas con mecanismo se dejarán en una caja de registro provista de bornas de conexión.

Los colores de los conductores corresponderán con el código establecido en el REBT (ITC-BT-19 apartado 2.2.4), utilizando en toda la instalación el Azul para el conductor neutro, Amarillo-Verde para el conductor de protección, Negro para la fase "L1", Marrón para la "L2" y Gris para la "L3". Cuando por el tipo de conductor a utilizar (cables manguera) no se pueda guardar rigurosamente este código y norma, las puntas de los cables deberán ser señalizadas con el color aquí establecido.

Todos los cuadros de protección para zonas en plantas, además de los sistemas de protección contra sobrecargas y cortocircuitos definidos anteriormente, disponen de Interruptores de Máxima Corriente asociados a Dispositivos de corriente Diferencial Residual (DDR) para la protección contra contactos indirectos por fuga de corriente a tierra. La sensibilidad es de 30 mA para alumbrado, fuerza usos varios, usos médicos y para fuerza usos informáticos, así como de 300mA para usos industriales no calificados sus locales como húmedos.

En aseos y vestuarios donde existen duchas o bañeras, la instalación prevista cumple con la ITC-BT-27, no disponiéndose en estos locales de ningún elemento o mecanismo eléctrico en el volumen limitado por los planos horizontales suelo-techo y la superficie vertical engendrada por la línea que envuelve al plato de ducha o bañera a una distancia de 60 cm de los límites de ambos. Cuando el difusor de ducha sea móvil y pueda desplazarse fuera de la bañera o plato de ducha, esta distancia se ampliará hasta el valor de 150 cm en el radio de acción de dicho difusor, siempre y cuando no exista una barrera eléctricamente aislante fija que impida el desplazamiento del difusor fuera de la bañera o plato de ducha. En estos locales se ha previsto una red de equipotencialidad que une entre

sí y al conductor de protección, todas las partes metálicas accesibles incluidas en los volúmenes 1, 2 y 3 definidos en la ITC-BT-27 apartado 2. A esta red de equipotencialidad quedarán unidos los platos de ducha y bañeras cuando sean metálicos. Asimismo en estos locales clasificados como húmedos, la instalación proyectada es conforme a la ITC-BT-30 apartado 1, para tensiones que no son MBTS (Muy Baja Tensión de Seguridad).

En laboratorios y para la alimentación de fuerza a las mesas, se han previsto tomas empotradas en la pared rematadas en una caja de 92×92×45 mm situadas según altura definida por el mueble del laboratorio para su canal de tomas eléctricas. Estos muebles habrán de suministrarse cableados para un mínimo de dos circuitos eléctricos independientes y con bases de toma de corriente identificadas por color distinto según el circuito que lo alimenta. Esto permitirá que uno de los circuitos pueda ser alimentado mediante SAI centralizado considerado en proyecto.

Para los mostradores móviles de puesto de control, la instalación proyectada para tomas de corriente es en canal de material aislante con tabique separador y dimensiones para albergar los mecanismos. El enlace entre la instalación fija y la canal se realizará a semejanza de las mesas de laboratorios.

Referente al cable BUS para la regulación de la iluminación bajo protocolo DALI, se ha previsto con sección de 2×1,5 mm² aislamiento 0,6/1 kV canalizado junto al BUS de aparatos de emergencia en las bandejas del resto del cableado, fijados en el lateral de las mismas, por encima del resto.

Asimismo, en este apartado también se incluye la distribución para aparatos autónomos de emergencia, cuya instalación forma parte de la del alumbrado normal, alimentándose de los mismos circuitos horizontales de distribución, y por tanto su realización corresponderá con todo lo indicado anteriormente para el alumbrado normal.

2.6.3.7. ALUMBRADO DE INTERIORES

Lo constituyen el Alumbrado Normal y el Alumbrado de Emergencia.

2.6.3.7.1. ALUMBRADO NORMAL

La iluminación en general se prevé mediante luminarias empotrables, construidas en chapa de acero pintado en blanco con componentes ópticos en aluminio especular que utilizan tecnología LED. Estas luminarias ofrecen una elevada reproducción cromática ($R_a \geq 80$), con una larga vida útil y una gran eficiencia energética, proporcionando una iluminación de calidad a bajo coste.

Asimismo, se han previsto luminarias circulares empotrables que incorporan lámparas LED, viniendo a sustituir a las convencionales incandescentes (dicróicas y PAR 30). Con esta solución se consigue un alto ahorro energético que, sumado a la mayor vida útil de estas lámparas, proporciona una importante reducción de costes en la explotación y mantenimiento del Hospital. Su encendido es casi instantáneo, pudiendo ser regulada su intensidad de iluminación, prevista blanca y con índice de reproducción cromática $R_a \geq 80$

Las luminarias proyectadas cumplen con los siguientes requisitos:

- a) Norma UNE-EN-60598 y la ITC-BT-44.
- b) Los encendidos cumplirán con las ITC-BT-28 y 38.
- c) Existirá un sistema de Control de la Iluminación en cumplimiento del Código Técnico de la Edificación apartado HE-3.
- d) Quedará asegurada la iluminación adecuada para la Seguridad, cumpliendo el Código Técnico de la Edificación en su apartado DB SUA-4.

El sistema de Control de la Iluminación se ha proyectado para las luminarias LED de pasillo que, mediante su regulación bajo protocolo DALI mediante multisensores y pulsadores. En los despachos y salas independientes el sensor realizará la regulación por aporte de luz natural según nivel de iluminación necesario según la norma UNE-EN 12464-1. El encendido se realizará por pulsador, mientras que el apagado se podrá realizar por pulsador o con una temporización de 60 minutos en caso de no detección de presencia. En los pasillos se programará una regulación deseada de nivel lumínico. Adicionalmente el encendido se podrá realizar mediante los pulsadores en los extremos del pasillo o mediante detección de presencia con una duración de 5 minutos de apagado. En los pasillos uno de los sensores actuará como maestro, siendo el resto del pasillo esclavos para actuar en la función de detección, pero que todas las luminarias del pasillo actúen a la vez.

Los niveles de iluminación (iluminancia media mantenida, E_m), así como el índice de deslumbramiento unificado (UGRL), uniformidad de iluminancia mínima (U_o), e índice de

reproducción cromática (Ra), que a continuación se relacionan, y para los que se ha previsto su cumplimiento en el proyecto, han sido elegidos de conformidad con la norma UNE-EN 12464-1:2012 sobre iluminación de lugares de trabajo, especialmente en lo concerniente a lugares de pública concurrencia y establecimientos sanitarios. A esta norma se le ha agregado una columna más donde se indica el VEEI máximo establecido por el Código Técnico de la Edificación (HE3-3).

Nº ref. s/ UNE	TIPO DE INTERIOR, TAREA Y ACTIVIDAD	Emín (Lux)	VEEI máx por 100 lux (W/m²)	UGR _L máx	U _o mín	R _a mín	REQUISITOS ESPECÍFICOS
5.2.2	SALAS DE DESCANSO	100	4,5	22	0,40	80	
5.2.3	SALAS PARA EJERCICIO FÍSICO	300	4,5	22	0,40	80	
5.2.4	VESTUARIOS, SALAS DE LAVADO, CUARTOS DE BAÑO Y SERVICIOS	200	4,5	25	0,40	80	VALORES EN CADA BAÑO INDIVIDUAL SI ESTÁ COMPLETAMENTE CERRADO
5.4.1	ALMACENES Y CUARTO DE ALMACEN	100	5	25	0,40	60	200 lx SI ESTÁ CONTINUAMENTE OCUPADO
5.26.7	ARCHIVOS	200	5	25	0,40	80	
5.36.9	AULAS DE PRÁCTICAS Y LABORATORIOS	500	4	19	0,60	80	
5.37.1	SALAS DE ESPERA	200	4,5	22	0,40	80	DEBEN IMPEDIRSE LUMINANCIAS ELEVADAS EN EL CAMPO DE VISIÓN DE LOS PACIENTES
5.37.2	PASILLOS DURANTE EL DÍA	100	4,5	22	0,40	80	DEBEN IMPEDIRSE LUMINANCIAS ELEVADAS EN EL CAMPO DE VISIÓN DE LOS PACIENTES. ILUMINANCIA EN EL SUELO
5.37.3	PASILLOS DURANTE LA LIMPIEZA	100	4,5	22	0,40	80	DEBEN IMPEDIRSE LUMINANCIAS ELEVADAS EN EL CAMPO DE VISIÓN DE LOS PACIENTES. ILUMINANCIA EN EL SUELO
5.37.4	PASILLOS DURANTE LA NOCHE	50	4,5	22	0,40	80	DEBEN IMPEDIRSE LUMINANCIAS ELEVADAS EN EL CAMPO DE VISIÓN DE LOS PACIENTES. ILUMINANCIA EN EL SUELO
5.37.5	PASILLOS CON USOS MÚLTIPLES	200	4,5	22	0,60	80	DEBEN IMPEDIRSE LUMINANCIAS ELEVADAS EN EL CAMPO DE VISIÓN DE LOS PACIENTES. ILUMINANCIA EN EL SUELO
5.37.6	SALAS DE DÍA	200	4,5	22	0,60	80	DEBEN IMPEDIRSE LUMINANCIAS ELEVADAS EN EL CAMPO DE VISIÓN DE LOS PACIENTES
5.38.1	OFICINA DE PERSONAL	500	3,5	19	0,60	80	
5.38.2	SALAS DE PERSONAL	300	4,5	19	0,60	80	
5.40.1	SALAS DE EXÁMEN. ALUMBRADO GENERAL	500	3,5	19	0,60	90	4000K ≤ TCP ≤ 5000K
5.49.1	LABORATORIOS Y FARMACIA. ALUMBRADO GENERAL	500	-	19	0,60	80	
5.49.2	LABORATORIOS Y FARMACIA. INSPECCIÓN DE COLORES	1000	-	19	0,70	90	6000K ≤ TCP ≤ 6500K

En baños y aseos la iluminación se ha previsto mediante el uso de downlights de tipo LED.

No se ha incluido en Mediciones de este Proyecto cabeceros de instalaciones, ni para camas de hospitalizaciones, ni los suspendidos de techo en otros casos.

2.6.3.7.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Lo constituyen el Alumbrado de Seguridad y el Alumbrado de Reemplazamiento. A su vez, el de Seguridad se divide en Alumbrado de Evacuación y Alumbrado Ambiente.

Para el Alumbrado de Seguridad se ha utilizado en todos los casos aparatos autónomos de emergencia de una hora de autonomía con funcionamiento automático por fallo en el suministro normal y corte breve (igual o inferior a 0,5 segundos), que reciben tensión y suministro para la carga de sus propios acumuladores mediante los circuitos del alumbrado normal protegidos generalmente por los mismos interruptores de “Máxima Corriente” destinados a los locales donde ellos están ubicados. Mediante esta forma de instalación, también entrarán en funcionamiento los aparatos de emergencia cuando se produzca el corte de dichos interruptores de “Máxima Corriente” destinados al local. Para los cortes temporales por horarios u otras razones de explotación, cada Cuadro Secundario (CS) será equipado con uno o varios dispositivos de Telemando mediante los cuales los aparatos autónomos pueden mantenerse apagados en estado de reposo (cargados los acumuladores) aún sin presencia de tensión; este modo de funcionamiento cambia automáticamente al de vigilancia por la sola causa de retornar la tensión a ellos.

El Alumbrado de Evacuación se ha proyectado para una iluminancia media mínima de 1 lux en el eje de la vía de evacuación, cumpliéndose además que en la banda central de dicha vía de evacuación, cuya anchura sea igual a la mitad de la misma, la iluminación no será inferior a 0,5 lux. Todo ello en cumplimiento de la ITC-BT-28 apartado 3.1.1 y conforme al DB SU 4 en su apartado 2.3. Para este caso se han incluido en proyecto aparatos autónomos circulares para montaje empotrado, cuya característica fundamental es que están equipados con un conjunto óptico para “evacuación”, especialmente diseñado para obtener un haz de luz concentrado a lo largo del eje de evacuación de la vía. En este caso es de vital importancia orientar la luminaria de forma que el haz de luz que se obtenga, vaya en la misma dirección que el eje de la vía de evacuación.

El Alumbrado Ambiente previsto permitirá identificar obstáculos y acceder a las vías de evacuación, proporcionando una iluminancia horizontal media mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado (ITC-BT-28 apartado 3.1.2). Para este tipo de alumbrado, el proyecto prevé la instalación de los mismos aparatos autónomos que para el alumbrado de evacuación, pero equipados con un conjunto óptico especial para esta aplicación.

En el caso de zonas de instalaciones, aparcamientos, y en general donde no existen falsos techos, las luminarias previstas son rectangulares para montaje en superficie, siendo del tipo estanco IP66 allí donde se ha considerado necesario.

Todos los aparatos autónomos de emergencia incluidos en este proyecto, son del tipo autotest, por lo que se autocomprueban el funcionamiento de forma regular, avisando mediante un piloto cuando sea necesaria su reparación o tengan un funcionamiento inadecuado.

De cara a obtener una mayor eficiencia energética de la instalación, todos los aparatos autónomos previstos utilizan una fuente de luz del tipo LED. Asimismo están equipados con baterías ecológicas de tecnología Ni-Mh (Níquel-Metal Hidruro), e incorporan un sistema de alimentación electrónica de bajo consumo. Este sistema microprocesado de carga por impulsos permite una importante reducción del consumo energético, ya que sólo entrega a las baterías la energía asociada a su propia autodescarga, aumentando también su vida útil.

En los Equipos de Incendio y Cuadros Eléctricos, la iluminancia será igual o superior a 5 lux; para lo cual en la ejecución de obra, se situarán las BIEs, Columnas Secas, Pulsadores y Extintores de conformidad con la localización de los aparatos de emergencia, de tal forma que coincidan en su proximidad para que el campo de actuación de los Equipos de Incendio la iluminación sea igual o superior al valor indicado de 5 lux y siempre con al menos una luminaria a menos de 2 metros en horizontal.

El empleo de cables Resistentes al Fuego (UNE-EN 50200) para las acometidas a las zonas indicadas, garantiza que solo será necesario evacuarlas cuando hayan sido invadidas por el fuego; nunca por la acción del mismo en otros sectores de incendio ajenos. Sin embargo, este proyecto no considera necesario el empleo de este tipo de cables en la distribución que a partir de los SAIs alimenta a los aparatos de alumbrado, ya que estando toda esta instalación en su conjunto ubicada en el mismo sector de incendios, todos los elementos tales como los aparatos de alumbrado, los SAIs, los mecanismos, mobiliario, instrumental, las personas, etc. imprescindibles para la actividad propia de la función encomendada, comparten el mismo riesgo con los cables de interconexión, siendo estos autoextinguibles y cero halógenos.

Como complemento a los alumbrados de emergencia y fuerza asistencia vital descritos anteriormente, todo el alumbrado y fuerza para tomas de corriente (usos varios, informáticos y médicos) alimentadas por todos y cada uno de los Cuadros Secundarios de zona (CSs), están atendidos por grupo

electrógeno, cuya conmutación es automática por fallo o vuelta del suministro eléctrico normal, calificada como de corte largo por el R.E.B.T. en la ITC-BT-28 punto 2.

2.6.3.8. REDES DE PUESTA A TIERRA COMO PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Se han proyectado las siguientes redes de puesta a tierra independientes:

- a) Red de puesta a tierra de Protección en Media Tensión.
- b) Redes de puesta a tierra de neutros de Transformadores y Grupos Electrógenos (Servicio).
- c) Red de puesta a tierra de Protección en Baja Tensión.
- d) Red de puesta a tierra de la Estructura.

La 1 pondrá a tierra todos los elementos metálicos de la instalación de Media Tensión que normalmente no están sometidos a ella. Incluso se conectará a esta red la malla equipotencial prevista en el suelo de los locales destinados a Centro de Transformación.

La 2 pondrá a tierra independiente cada uno de los neutros de transformadores que, al conectarlos a los barrajes de los CGBTs mediante los interruptores de B.T., quedarán unificados en una sola puesta a tierra cuyo valor no será superior a 2 ohmios (ITC-BT-08 apartado 2.e) con el fin de poder establecer un sistema TN-S.

La 3 pondrá a tierra todas las partes metálicas de la instalación de Baja Tensión que normalmente no están sometidas a ella; para lo cual se ha previsto una red de conductores en color amarillo-verde que uniéndolos entre sí las pone a tierra mediante un electrodo formado por picas de acero cobrizado, y a la que se ha de unir la tierra general de la estructura (ITC-BT-26 apartado 3), cuyo conjunto de puesta a tierra debe ser igual o inferior a 2 Ω .

La 4 pondrá a tierra todos los pilares metálicos de la estructura del edificio. Se ha previsto una red de conductores desnudos, unidos entre sí, que forman un gran electrodo de puesta a tierra que se conectará a la puesta a tierra de Baja Tensión.

El propósito con el enlace de puestas a tierra, es obtener un valor global de la puesta a tierra igual o inferior a 1 Ω , con lo que será posible enlazar este conjunto con la Puesta a Tierra de A.T. Todo ello de conformidad con la ITC-BT-18 punto 11 (último párrafo); pues la separación de Puestas a Tierra en un edificio es prácticamente imposible.

En todas las redes el enlace entre los electrodos de puesta a tierra y los puentes de comprobación a situar centralizados, se realizará con cable aislado tensión de aislamiento 0,6/1 kV.

Los puentes de comprobación irán alojados en cajas aisladas individuales tensión de aislamiento igual o superior a 5 kV.

El conjunto de estas redes constituye, mediante sus interconexiones, la red general de puesta a tierra del edificio, permitiendo adoptar un sistema de régimen para el neutro del tipo TT o TN-S, según necesidades. Con este fin, el sistema de distribución TN-S dispondrá de una instalación idéntica al TT pero con una resistencia de paso entre conductores CP y Neutro equivalente a cero, pues estarán unidos directamente entre sí estos conductores en el Cuadro General de B.T. Por tanto, con este sistema TN-S, sólo en el escalón de protección de la instalación más cercano a la utilización, se han previsto Dispositivos de disparo Diferencial por corriente Residual (DDR) para la protección contra contactos indirectos. La ventaja principal del TN-S está en que desde el Cuadro General de B.T. hasta el último escalón de protección, indicado anteriormente, no es preceptivo instalar DDRs (diferenciales) sino que la protección en esta instalación se puede realizar mediante el ajuste adecuado del disparo de "corto retardo" en los Interruptores de Máxima Corriente que, habiendo sido escogidos con criterio de Selectividad, garantizan con mayor seguridad la continuidad del suministro eléctrico en todo el hospital. Es más, facilita el cumplimiento de la ITC-BT-38 punto 2.1.4. donde se establece que "los dispositivos alimentados a través de un transformador de aislamiento no deben protegerse con diferenciales en el primario ni en el secundario del transformador".

2.6.3.9. SUMINISTROS ALTERNATIVOS O DE EMERGENCIA

Lo constituyen los equipos de Suministro de Alimentación Ininterrumpida (SAIs) y los aparatos autónomos de alumbrado de emergencia. Estos aparatos autónomos, descritos anteriormente.

2.6.3.9.1. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAIS)

El SAI de informática será monolítico de 40kW. Todos los SAIs utilizados para estos fines estarán ubicados en el propio local protegido por él o en otro situado en sus inmediaciones, pero siempre dentro del sector de incendios del local o zona al que prestan su servicio.

Los equipos y baterías de acumuladores de que van provistos, cumplen en todo con lo que para ellos se indica en el Pliego de Condiciones de este proyecto, respondiendo a la topología ON-LINE Doble Conversión acoplable en paralelo. Dentro del equipamiento propio de fabricación incluirán By-pass Automático por avería interna repentina del SAI, y By-pass Manual para mantenimiento o extrema emergencia (avería de la tarjeta del by-pass automático).

La instalación de acumuladores y su conexión en los SAIs, se realizará con la entrega de la obra (no antes), en cuyo momento se pondrán a punto y ejecutarán las pruebas pertinentes, incluida la de autonomía; para la cual, una vez a plena carga los acumuladores y desconectado el SAI de la red, se le aplicará una carga resistiva de 1.000 vatios, obteniéndose con ello su autonomía por las horas de funcionamiento hasta que por descarga corte el suministro.

La distorsión armónica no superará el 8% en corriente ni el 5% en tensión (THD) en cuanto a la exportación a la red de alimentación, ni el 5% en corriente y tensión (THD) en la red suministrada. Todos estos valores medidos en RMS (verdadero valor eficaz).

Estos equipos irán alojados en locales ventilados, cuyas condiciones climáticas no han de sobrepasar temperaturas ambiente de 20-22 °C ni humedad relativa superior al 90%. La puerta de acceso a los mismos siempre abrirá hacia fuera (ITC-BT-30), y su implantación dejará espacio libre de 30 cm en la parte posterior del equipo y 100 cm en el frente para el mantenimiento y sustitución de acumuladores. Su instalación será sobre una base soporte con ruedas.

La ubicación de los SAIS se puede localizar en los planos de zonificación de cuadros.

2.6.3.10. PRUEBAS Y VERIFICACIONES PREVIAS A LA ENTREGA DE LAS INSTALACIONES

En cumplimiento con las ITC-BT-04 e ITC-BT-05, antes de la entrega de las instalaciones eléctricas, la Empresa Instaladora está obligada a realizar las verificaciones y pruebas de las mismas que sean oportunas, siguiendo la metodología de la UNE-20.460-6-61 y las IEC 61439-1-2:2009 y 60890.

Para la realización de estas pruebas será necesario que las instalaciones se encuentren terminadas de conformidad con el Proyecto y modificaciones aprobadas por la Dirección Facultativa en el transcurso del montaje, así como puesta a punto, regulada, limpia e identificada por la Empresa Instaladora.

Será imprescindible, para ciertas pruebas, que la acometida eléctrica sea la definitiva.

La Empresa Instaladora deberá suministrar todo el equipo y personal necesario para efectuar las pruebas en presencia de la Dirección Facultativa o su representante.

Las pruebas y verificaciones a realizar, sin perjuicio de aquellas otras que la Dirección Facultativa pudiera solicitar en cada caso, serán las siguientes:

a) Resistencia de aislamiento entre conductores activos (fase y neutro) y tierra, entre fases y entre cada una de las fases y neutro. Esta prueba se realizará por cada conjunto de circuitos alimentados por un DDR o ID, y para todos los alimentados desde un mismo cuadro CS, midiendo los usos de alumbrado aparte de los destinados a tomas de corriente. Todas estas medidas deberán realizarse con todos los aparatos de consumo desconectados. La tensión mínima aplicada en esta prueba será de 500 V en corriente continua.

b) Valor de la corriente de fuga de la instalación con todos los aparatos de conectados, para todos y cada uno de los conjuntos alimentados por un mismo DDR, así como para todos los cuadros eléctricos.

c) Medida de tensiones e intensidades en todos los circuitos de distribución y generales de cuadros, tanto en vacío como a plena carga.

d) Comprobación de interruptores de Máxima Corriente mediante disparo por sobrecargas o cortocircuitos. Se hará por muestreo.

e) Comprobación de todos los Dispositivos de corriente Diferencial Residual, mediante disparo por corriente de fuga con medición expresa de su valor y tiempo de corte.

- f) Comprobación del tarado de relés de largo retardo en los interruptores de Máxima Corriente, con respecto a las intensidades máximas admisibles del conductor protegido por ellos.
- g) Cuando la protección contra contactos indirectos se realice mediante los disparadores de corto retardo de los dispositivos de Máxima Corriente (interruptores automáticos) se comprobará que el tarado de dichos disparadores está ajustado para una I_m inferior a la calculada según ITC-BT-24 punto 4.1.1, en esquema TN-S.
- h) Muestreo para los casos considerados como más desfavorables, de selectividad en el disparo de protecciones, y de caída de tensión a plena carga.
- i) Comprobación de tipos de cables utilizados, mediante la identificación obligada del fabricante; forma de instalación en bandejas, señalizaciones y fijaciones.
- j) Comprobación de rótulos, etiqueteros y señalizaciones.
- k) Muestreo en cajas de registro y distribución comprobando que: las secciones de conductores son las adecuadas, los colores los normalizados y codificados, las conexiones realizadas con bornas, cableado holgado y peinado, el enlace entre canalizaciones y cajas enrasado y protegido, el tamaño de la caja adecuado y su tapa con sistema de fijación perdurable en el uso.
- l) Las instalaciones de protección contra contactos indirectos por separación de circuitos mediante un transformador de aislamiento y dispositivo de control permanente de aislamientos, serán inspeccionadas y controladas conforme a lo previsto en la ITC-BT-38, apartado 2.4.
- m) Funcionamiento del alumbrado de emergencia, sean estos de seguridad o de reemplazamiento, así como del suministro complementario.
- n) Comprobación de zonas calificadas de pública concurrencia en las que un defecto en parte de ellas, no debe afectar a más de un tercio de la instalación de alumbrado normal.
- o) Buen estado de la instalación, montaje y funcionamiento de luminarias, proyectores y mecanismos (interruptores y tomas de corriente) comprobando que sus masas disponen de conductor de puesta a tierra y que su conexión es correcta.
- p) Se realizará, para los locales más significativos, mediciones de nivel de iluminación sobre puestos de trabajo y general de sala.
- q) Se examinarán todos los cuadros eléctricos, comprobando el número de salidas y correspondencia entre intensidades nominales de interruptores automáticos con las secciones a proteger, así como su poder de corte con el calculado para el cuadro en ese punto. Los cuadros coincidirán en su contenido con lo reflejado en esquemas definitivos, estando perfectamente identificados todos sus componentes. Asimismo, en el caso que la instalación responda al esquema TN en cualquiera de sus tres modalidades (TN-S, TN-C o TN-C-S), se medirá la resistencia de puesta a tierra del conductor Neutro en cada uno de los cuadros CS, debiendo ser su valor inferior a 2 ohmios.
- r) El funcionamiento de las regulaciones de iluminación, tanto por luz diurna como la establecida en pasillos para horario nocturno.
- s) El funcionamiento de la gestión del control de los aparatos autónomos de emergencia.
- t) El funcionamiento correcto de los SAIs instalados, con mención expresa de la autonomía real de los mismos.
- u) Establecimiento del Libro de Mantenimiento específico, uno por cada sala de intervención, en cumplimiento con el punto 2.4 de la ITC-BT-38.

El material que en estas pruebas se detecte defectuoso, tendrá que ser sustituido e instalado sin incremento económico alguno por este concepto.

Con todos los resultados y valores obtenidos en las pruebas y ajustes de relés en las protecciones de líneas, se confeccionará un Libro de Mantenimiento que permitirá ser cumplimentado con las inspecciones periódicas realizadas por Organismos de Control de la Administración, constituyendo en su conjunto parte del Libro del Edificio.

Toda esta documentación se entregará por quintuplicado.

2.6.4. CLIMATIZACIÓN

2.6.4.1. OBJETO

La presente memoria se refiere al proyecto de climatización para el acondicionamiento del pabellón 17 del hospital de la Cruz Roja en Madrid, y comprende el suministro, montaje y puesta a punto de todos los materiales y equipos necesarios, tal como se describe en los distintos documentos y se reflejan en los planos que acompañan la memoria.

2.6.4.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Las normas o reglamentos que se aplicarán para la redacción del proyecto de ejecución serán fundamentalmente las siguientes:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) (RD 1027/2007 de 20 de Julio) y sus Instrucciones técnicas Complementarias (IT) y modificaciones posteriores (RD 1836/2009 y RD 238/2013).
- Reglamento de instalaciones Frigoríficas.
- Reglamento de instalaciones Petrolíferas.
- Reglamento y normas de obligado cumplimiento de la provincia de Lugo y la comunidad autónoma de Galicia.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002) y modificaciones posteriores (Diciembre 2014).
- Reglamento de Aparatos a Presión
- Reglamento de instalaciones a gas
- Real Decreto 865/2003 de Prevención y Control de Legionelosis
- Código Técnico de la Edificación RD 314/2006 y modificaciones posteriores
- Normas UNE en general.
- Normas UNE referidas en los reglamentos anteriores.
- Norma UNE 100713 sobre climatización de hospitales.

Además de la normativa específica contenida en los anteriores reglamentos, se han tenido en cuenta las normas para edificios institucionales y sanitarios como el que es objeto de este proyecto.

2.6.4.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El aire primario se da desde un climatizador existente en la planta cubierta. Da servicio mediante conductos de chapa aislados, a todas las plantas en baja.

Desde la salida de cada planta se repartirá el aire mediante conductos de chapa, también aislados, hasta el material de difusión que serán difusores rotacionales o rejillas de aluminio, según plano.

La red de extracción será de chapa galvanizada y se realizará mediante rejillas de extracción de aluminio y discurrirá por el conducto de chapa hasta el climatizador existente.

La conexión se realizará en la salida de patinillo

Se proyecta un sistema de fan coils de falso techo a cuatro tubos con agua a 6 °C. Estos equipos se encargarán de combatir la carga de calor sensible de la zona. Se instalará una sonda de punto de rocío, ligada a una válvula de dos vías en la entrada la planta a través del sistema de gestión técnica del edificio, de tal manera que se corte el suministro de frío perimetral en caso de que se acerquen las condiciones ambientales al punto de rocío, cualquiera que fuera el motivo por el que esto ocurriera, para máxima seguridad. Previamente se realizará automáticamente un ciclo de deshumidificación con el aire exterior para mantener la humedad por debajo de los valores extremos (60%) que activarían la alarma de corte de agua por riesgo de condensación.

Los fan coils están alimentadas por circuitos independientes de agua enfriada y caliente procedente de los equipos productores centrales (4 tubos).

La instalación de aire primario se conecta al un climatizador existente que tiene una filtración mediante un prefiltro con filtros clase G-4, de rendimiento gravimétrico >90%, según UNE EN 16890: Parte 1 a 4 y una filtración de alta eficacia posterior al prefiltro, con filtros clase F-7, de eficacia opacimétrica 80%-90%, según UNE EN 16890: Parte 1 a 4. Como última sección de impulsión se realiza una filtración con filtros clase F-9 de eficacia opacimétrica >95%, según UNE EN 16890: Parte 1 a 4.

Las extracciones de aseos disponen de red específica y extractores independientes tal y como se refleja en los correspondientes planos. El balance de caudales lleva a mantener la sobrepresión mínima necesaria para evitar infiltraciones.

Se instalarán uno o dos fancoils a 4 tubos en cada sala según las necesidades y cada uno estará equipado con una válvula de corte de 2 vías por cada conexión a baterías (frío y calor) con su correspondiente control automático.

Desde el punto de vista de control automático, existirá un controlador por equipo de fachada, que podrá comandar conjuntamente las válvulas de 2 vías de los fancoils que correspondan a la estancia que se quiera tratar.

2.6.4.4. CONDICIONES DE DISEÑO

Para el cálculo de la instalación se ha partido de los planos de arquitectura del edificio y de las hipótesis de cálculo y condiciones de servicio que a continuación se detallan:

2.6.4.4.1. CONDICIONES EXTERIORES

Las condiciones exteriores de cálculo serán las dadas por la Guía de Condiciones climáticas del IDAE para la localidad de Madrid, documento reconocido por el Ministerio y equivalente a la norma UNE 100001 sobre condiciones exteriores de proyecto. Los datos facilitados se han seleccionado al 1 % en verano y al 99% en invierno tal y como se recomienda en la UNE 100014 para uso hospitalario. Se ha considerado La Coruña por su proximidad y semejanza climática.

Las condiciones por tanto de cálculo serán las siguientes:

Condiciones de verano:	Condiciones de invierno:
TSmax = 34,8°C	Tmin = - 4,9°C
THcoincidente = 21,4°C	THcoincidente = -6°C
Oscilación media diaria = 15,8°C	

La situación geográfica del lugar de implantación viene dada por los siguientes parámetros:

Latitud:	40°28' NORTE
Longitud:	3° 34' OESTE
Altitud s.n.m.:	595 m

2.6.4.4.2. CONDICIONES INTERIORES

En la siguiente tabla quedan reflejadas las condiciones interiores de cálculo de temperatura y humedad relativa ambiente, con lo que queda definido el punto teórico de trabajo que es necesario determinar en el diagrama psicrométrico (diagrama de Mollier) para calcular los componentes de las unidades de tratamiento de aire a carga térmica máxima en esas condiciones.

ZONA TRATADA	VERANO Cond. cálculo	H.R. Controlada	INVIERNO Cond. cálculo	H.R. Controlada
VESTÍBULOS	25°C y 50% HR	--	20°C	--
LABORATORIOS	24°C y 50% HR	SI	22°C y 45% HR	SI
ADMINISTRACIÓN	24°C y 50% HR	--	22°C	--
EJES CIRCULACIÓN	25°C y 50% HR	--	20°C	--
VESTUARIOS	25°C y 50% HR	--	22°C	--

La temperatura ambiente siempre está controlada (control automático) por zonas. En el caso de la humedad relativa ambiente, no siempre está controlada automáticamente, cuando esté bajo control se indica en la casilla correspondiente (HR controlada).

Los márgenes de precisión que tendrá la instalación serán los siguientes:

Temperatura ambiente en general:	$\pm 2^{\circ}\text{C}$
Temperatura ambiente en Quirófanos y UCI:	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
Humedad relativa ambiente en general:	$\pm 10\%$
Humedad relativa ambiente en Quirófanos y UCI:	$\pm 5\%$

2.6.4.4.3. CAUDALES DE VENTILACIÓN

En general, el nivel de ventilación se obtiene de la aplicación del Reglamento de Instalaciones Térmicas, considerando IDA 1 (ámbito hospitalario) o IDA 2 ámbito administrativo) tal y como se marca en la norma de referencia y en la norma UNE 13779 relativa a caudales de aire exterior necesario según el uso de la zona a tratar. Así mismo se complementan estos caudales con las indicaciones marcadas en la UNE 100713 para zonas clasificadas.

Debido a que el edificio objeto de este proyecto es un Hospital, y por sus propias necesidades, existirán niveles de ventilación superiores a los indicados. Además, habrá zonas en las que la recirculación de aire será nula para mejorar la ventilación y evitar riesgos de contaminación cruzada. Por último, creemos conveniente indicar los mínimos cambios por hora, ya sea de aire exterior sólo o de mezcla de aire exterior y recirculado, para asegurar una óptima limpieza del aire y una mínima calidad ambiental.

Los conceptos anteriores quedan reflejados en la siguiente tabla para las zonas más representativas del edificio:

ZONA TRATADA	CALIDAD AIRE	AIRE EXTERIOR		
		M3/H PERSONA	% MÍNIMO DEL AIRE IMPULSADO	MÍNIMOS CAMBIOS POR HORA
VESTÍBULOS – EJES CIRCULACIÓN	IDA 2	45	20%	6
LABORATORIOS	IDA 1	72	100%	10
ADMINISTRACIÓN	IDA 2	45		8
VESTUARIOS	IDA 2	45	100%	6
CONSULTAS	IDA 2	45		

El valor indicado para el mínimo cambio por hora se mantendrá siempre que el caudal de aire resultante de aplicar este concepto sea superior al necesario para batir la carga térmica, en caso contrario, se tomará este último como caudal elegido.

En el caso del aire exterior, cuando se muestran dos criterios de cálculo se elegirá siempre el más desfavorable.

2.6.4.4. NIVELES DE RUIDOS PREVISTOS

Se exigirá que el nivel sonoro producido por el funcionamiento de la instalación no rebase, en ningún momento, los siguientes valores dados por la normativa vigente sobre niveles sonoros:

• Laboratorios	45 dB(A)
• Lavabos, servicios, almacenes, etc.	55 dB(A)
• Despachos	45 dB(A)
• Ejes de circulación	50 dB(A)

No se permitirán vibraciones, originadas por los equipos de la instalación, superiores a lo marcado en la normativa vigente. Por tanto, el proyecto contempla la instalación de apoyos antivibratorios en todas las máquinas que lo requieran. Dispositivos antivibratorios en las conexiones de las redes de tuberías y conductos a sus equipos principales tales como bombas de circulación y ventiladores. También se considerarán soportes antivibratorios de las redes de tuberías y conductos allí donde se requiera en cualquier parte del edificio y especialmente en las Salas de Máquinas.

2.6.4.5. CRITERIOS DE CÁLCULOS EMPLEADOS

2.6.4.5.1. CARGAS DE ALUMBRADO Y APARATOS

Como carga de alumbrado se han considerado 20 W/m² de valor medio en general excepto en la zona de enfermería que se considera de 15 W/m².

Además de estos valores genéricos de alumbrado se han considerado aportaciones de calor por equipos de trabajo en las siguientes zonas más significativas del hospital:

• Laboratorio	80 W/m ² para equipos de Laboratorio
• Despachos/Admón.	350 W por puesto de trabajo (PC típico).

Este valor tiene en cuenta las características propias de una zona administrativa (incluyendo el ratio de impresoras, fotocopiadoras y demás elementos de ofimática habituales).

Estos datos son orientativos y dependerán de los aparatos realmente instalados, por lo que serán confirmados antes del montaje de la instalación y recalculadas las cargas térmicas si se considera necesario.

2.6.4.5.2. MOVIMIENTO DE AIRE

Como criterio general de diseño se lograrán las sobrepresiones necesarias en las zonas limpias y depresiones en las sucias para conseguir que el flujo de aire se produzca desde las primeras a las segundas.

Estas sobrepresiones (ó depresiones) podrán oscilar desde un 15-20% en términos de diferencia de caudal entre impulsión y extracción en las zonas más críticas (p.e. Quirófanos) hasta ser casi nula en otras zonas. Estos valores dependerán del grado de estanqueidad de los locales y de sus puertas y ventanas de conexión con el exterior. El hospital en su conjunto estará sobrepresionado (del orden de un 5% en términos de volumen de aire climatizado manejado) para evitar infiltraciones. Para el diseño se han seguido las indicaciones de la norma UNE 100713 al respecto.

A continuación, se enumeran las zonas del Hospital en las que se obtendrá un flujo direccional de aire positivo, negativo o neutro con respecto a las habitaciones colindantes a las mismas:

ZONA	Flujo direccional		
	Positivo	Negativo	Neutro
ASEOS		SI	
LABORATORIO GENERAL		SI	
ADMINISTRACIÓN			SI

Las velocidades residuales de aire, dentro de los espacios tratados, estarán sujetas a las normas de confort no excediendo nunca de 0,2 m/s en las zonas ocupadas.

2.6.4.6. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

Los sistemas de tratamiento de aire empleados se describen a continuación:

Fancoils

Para estas zonas, se ha proyectado un sistema de fancoils a 4 tubos con aparatos terminales individuales por sala y colocados en el falso techo, permitiendo obtener un control de temperatura individualizadas en cada estancia.

El aire exterior es tratado en una unidad central en la cantidad necesaria para cumplir los requisitos de ventilación y para conseguir a través de las baterías de calor y frío, aporte al local la potencia calorífica o frigorífica necesaria. Este aire exterior es introducido directamente en el ambiente a través de la red de conductos y elementos de difusión por sala. De esta manera se garantiza en todo momento una correcta ventilación independientemente del estado de funcionamiento de las unidades terminales (fan coils)

El aire primario, se distribuye en baja velocidad llegando mediante una red de conductos rectangulares que conectan a la red vertical existente. Este aire primario tratado en la unidad central existente, ubicado en planta cuarta, es controlado manteniendo un punto de rocío del orden de 12/13°C con lo que se obtiene un buen control de la humedad ambiente. Este valor de consigna se obtiene trabajando en secuencia la batería de frío y la de calentamiento. Posteriormente se puede recalentar si es preciso en función de la época del año consiguiendo una temperatura de salida entre 13°C y 20°C según temporada.

La extracción de aire se realizará mediante una red dedicada de toda la planta que conecta a la vertical existente, a su vez conectada al extractor/recuperador existente en la planta cuarta.

El caudal de aire es superior a 0,5 m³/s por lo que se mantiene la unidad de recuperación en cumplimiento de calor del RITE (1.2.4.5.2). El sistema dispone de un recuperador de calor de aire/agua mediante que garantiza la posibilidad de contaminación cruzada.

El climatizador actual está preparado para un caudal de 5.200 m³/h, mientras que el caudal de ventilación (la carga térmica se bate mediante las unidades tipo fan coil) necesario para la zona es de 3.800 m³/h.

Actualmente la toma y descarga de aire del climatizador está en orientaciones opuestas, garantizándose que no hay posibilidad de recirculación, además teniendo en cuenta que está sobre una cubierta a la intemperie y no en un cuarto técnico.

2.6.4.7. CIRCUITOS HIDRÁULICOS

REDES DE AGUA ENFRIADA Y DE CALEFACCIÓN

Las redes generales de distribución de agua enfriada y de calefacción provenientes de las Centrales de Producción discurrirán por el patinillo hasta los fancoils.

En todas las derivaciones de las redes generales de distribución se instalarán válvulas de seccionamiento en las tuberías de ida y retorno, de forma que se faciliten posteriores operaciones de modificación, ampliación o reparación, dejando un mínimo de zonas fuera de servicio.

Todos los circuitos serán de caudal variable, previéndose controles de presión diferencial en puntos estratégicos y desfavorables de los mismos para controlar el número y velocidad de las bombas de circulación, con el consiguiente ahorro energético que esto supone, al adecuar la potencia de bombeo a las necesidades térmicas del edificio en cada momento. Está prevista la utilización de válvulas de dos vías para el control automático de las distintas baterías.

Este diseño de caudal variable hidráulico, no solamente supone un ahorro energético importantísimo, sino que también logra que se mantengan las temperaturas de alimentación de los fluidos principales siempre en sus valores de diseño.

La temperatura del circuito de frío será 6 – 12°C, alimentándose con este salto térmico a las unidades de tratamiento de aire.

La temperatura del circuito principal de calor será de 60-50 °C para agua.

Todas las redes de tuberías de agua fría y caliente serán de acero negro. Estarán convenientemente aisladas por su exterior, mediante coquilla de fibra de vidrio del espesor exigido en cada caso, según la temperatura del fluido y los locales por donde discurren, en el caso de la red de agua caliente, y con espuma elastomérica tipo Armaflex en el caso de redes de agua fría.

Dado que la distribución es a caudal variable, está prevista por tanto, la utilización de válvulas de dos vías para el control automático de las distintas baterías. Los puntos de control y consigna se detallan en la memoria de control, así como en la Memoria del proyecto de Gestión Técnica Centralizada y su listado de puntos asociado.

Todas las redes tendrán dilatadores de fuelle o lira, según espacio disponible que aseguren el control de la dilatación de los tubos según su temperatura de trabajo, los soportes serán los adecuados y de diseño deslizante o fijo según el emplazamiento de los dilatadores y la distancia total de las redes. Para agua enfriada los soportes tendrán elemento aislante entre tubería y las partes metálicas del mismo para evitar puentes térmicos y condensaciones en estos puntos.

2.6.4.8. COMPUERTAS CORTAFUEGOS

Se instalarán compuertas cortafuegos automáticas conforme al punto 3 del CTE DB SI1 para obtener la sección de paso en los conductos de ventilación y garantizar la resistencia al fuego del elemento de compartimentación atravesado. Las compuertas deberán acreditar mediante certificado de laboratorio reconocido la clase de resistencia al fuego EI según tabla 5.1 ANEXO V del RD 312/2005.

Las compuertas se recibirán de obra, con la orientación adecuada de acuerdo con lo especificado en el ensayo del laboratorio citado anteriormente. Estarán equipadas para cierre y rearme a distancia de servomotor con dos finales de carrera para indicación de posición de la compuerta, dispositivo de cierre automático de muelle de resorte por corte de la corriente eléctrica y un accesorio que permita abrir la compuerta manualmente.

El mecanismo de actuación se completará con un sensor termoelectrónico interior y otro exterior tarados a 72 °C que permitirán el cierre de la compuerta por ALTA TEMPERATURA en el interior/exterior del conducto, un pulsador manual de prueba y un piloto indicador de presencia de tensión.

La alimentación eléctrica a 230 Vca de los servomotores se realizará de forma agrupada por sector de incendio desde los cuadros secundarios de plantas, según se describe en el Proyecto de Electricidad.

El estado de las compuertas se señalará individualmente de forma gráfica en el BMS del edificio, para lo que se conectará el final de carrera 80° (CERRADA) al procesador de campo asignado (Instalación eléctrica, entradas para la totalidad de las compuertas y programación incluida en el Proyecto de GTC).

En caso de INCENDIO los sensores de humo del edificio darán la señal de ALARMA en la central de detección localizándolo en su origen exacto. La central enviará una señal a un módulo de salida situado junto al cuadro secundario de planta, que cortará la alimentación eléctrica a las compuertas, cerrando todas las unidades del sector afectado. El módulo estará integrado en el lazo de detección analógico, debidamente conectado y programado (Instalación incluida en el Proyecto Seguridad contra incendios).

En caso de cierre de compuertas principales o de varias en un mismo circuito por humo y/o alta temperatura parará la UTA /UE correspondiente a través de la GTC.

El proveedor de INCENDIO incorporará en su alcance la tarjeta de salida de datos con un protocolo abierto compatible (OPC, BACNET, JBUS, etc.) y su programación necesaria. El proveedor de la GTC incorporará en su alcance el dispositivo receptor, cable de conexión, capacidad necesaria y la programación completa de las operaciones solicitadas.

2.6.4.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El objeto de este apartado es la descripción de la instalación eléctrica para climatización del edificio de proyecto.

DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN

Generalidades

La alimentación eléctrica a cada uno de los cuadros y elementos relacionados con la instalación de climatización se realizará desde los cuadros de zona de la instalación eléctrica general.

A cada cuarto de maquinaria se llevará una sola línea de alimentación de la red eléctrica general.

Los grupos enfriadores dada la gran potencia eléctrica unitaria de cada máquina que además tienen su propio cuadro de mando y protección incorporado, se alimentaran directamente desde los cuadros generales de baja tensión de la instalación eléctrica.

Toda la instalación podrá gobernarse indistintamente desde el sistema centralizado de mando y control o desde los cuadros de zona. Para ello, en éstos últimos, los conmutadores de mando tendrán tres posiciones (manual-cero-automático). En esta última posición el equipo correspondiente se mandará exclusivamente desde el sistema de Control Centralizado.

La posición cero es para uso de mantenimiento y no permitirá el funcionamiento del equipo.

Cualquier sistema de mando y control que se utilice deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

- Dispondrá de un contacto NA para uso de la GTC (estado).
- Tendrá dos bornas de continuidad para mando mediante la GTC.
- Un contacto NA+NC quedará libre para usos de señalización y mando auxiliares.

Los equipos dependientes de los cuadros tendrán su alimentación necesaria y específica con conductores de cobre 1 KV bajo tubería de acero o de PVC rígida para curvar en caliente. Los conductores de mando y/o señalización irán por otra tubería distinta de la anterior de potencia.

Las Hojas de Referencias, incluyen y describen todos los cuadros eléctricos, así como las salidas a cada uno de los motores o equipos a los que da servicio y en los planos adjuntos la representación unifilar de los mismos.

Distribución de líneas de fuerza a equipos

Los caminos de cables serán, por lo general, bandejas colgadas de techos o paramentos verticales, de las que derivarán las diferentes acometidas a los aparatos.

Las derivaciones de bandeja a los aparatos se realizarán, partiendo con los accesorios del fabricante, con tubería de fleje de acero galvanizado recubierto exteriormente con PVC según DIN 1624, IP 67, utilizando los racores que correspondan al tipo de estanqueidad y resistencia.

Los conductores serán de cobre 1 KV.

Especificaciones de funcionamiento

Los requisitos específicos que se tienen en cuenta para el control y mando son los siguientes:

- La protección de motores se realizará por asociación de disyuntor magnético más contactor y relé térmico u otro sistema y coordinación aprobados. Tendrá en cuenta el termistor, (cuando el equipo motobomba tenga tal elemento) para enseriarlo con el contacto del relé térmico.
- Las maniobras se diseñan para que no tengan rearme automático.
- Tendrán prioridad todas las maniobras que se realicen en posición "manual".
- Las funciones de mando por conmutador se harán mediante tres posiciones:
- Posición I – Automático (mediante GTC generalmente).
- Posición 0 – Sin funcionamiento.

- Posición II – Manual por pulsadores
- Las unidades enfriadoras tendrán las siguientes condiciones exteriores de puesta en marcha:
- Control real de circulación de agua enfriada y de condensación.
- Control de fugas de refrigerante.
- Estará señalizado por pilotos las posiciones “funcionamiento” (marcha) y “parada por sobrecarga” (térmico).
- El piloto “marcha” deberán encenderse siempre que su contactor este con la bobina excitada por cualquiera de los procedimientos indicados.

Red de tierras

Todas las masas metálicas que normalmente no están en tensión, pero podrían estarlo accidentalmente, serán conectadas a una red de tierras, asociada a automáticos diferenciales, para proteger a las personas frente a contactos indirectos.

Líneas

La sección de las líneas a los distintos consumidores se ha calculado con la hipótesis de caída máxima de tensión admisible de un 1,5% en el recorrido de la misma. Las dimensiones se muestran en el esquema unifilar presentado.

2.6.4.10. GESTION TECNICA CENTRALIZADA

Se prevé la ampliación del sistema de Gestión Técnica Centralizada mediante la dotación de controladores individuales por fan coil, preparados para fan coil EC, controlador ambiente individual y unidad de ambiente.

El control de los fan-coils se integrará en el sistema de Gestión del Edificio, para ello se dispondrá un cuadro de planta que recogerá las señales para su integración en el sistema.

Además se prevé la recogida de alarmas del cuadro eléctrico de planta mediante controlador individual, para la recogida de las alarmas que se reflejan en el esquema unifilar (5 ENTRADAS DIGITALES) así como el estado de las compuertas cortafuegos (hasta 8 unidades)

2.6.5. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

2.6.5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

En la presente capítulo se justifican las soluciones adoptadas en la instalación de protección contra incendios que se proyecta para la reforma de la planta baja de adaptación del pabellón 17 para laboratorio y zonas administrativas anexas en el hospital de la Cruz roja, en Madrid. En base a las exigencias básicas de seguridad reglamentarias nacionales y locales, los requisitos de diseño, condiciones de accesibilidad, entorno y las condiciones constructivas del establecimiento.

Con este proyecto, se pretende aportar toda la documentación necesaria para su acondicionamiento, instalación por empresa habilitada, pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales de recepción y registro y autorización de la instalación por los organismos autonómicos y/o municipales competentes en materia de seguridad contra incendios.

2.6.5.2. NORMATIVA

2.6.5.2.1. NORMATIVA LEGAL

- **Código Técnico de la Edificación aprobado por el RD 314/2006 de 17 marzo de 2006** y posteriores modificaciones publicadas en el RD 1371/2007 BOE 23-10-07, corrección de errores BOE 20-12-07 y BOE 25-1-08, en la Orden VIV/984/2009 de 15 de abril y en el RD 173/2010 BOE 11-03-2010. Fija las exigencias básicas que deberán cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y conservación de los edificios y sus instalaciones.
- **Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio (DB SI).** Especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad del requisito básico de seguridad en caso de incendio.
- **RD 842/2013 BOE de 31 de octubre de 2013.** Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción al fuego y de resistencia frente al fuego.
- **RD 312/2005 BOE de 2 de abril de 2005 modificado por el RD 110/2008 BOE de 12 de febrero de 2008.** Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción al fuego y de resistencia frente al fuego.
- **Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011 de la UE.** Establece las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y deroga la Directiva 89/106/CEE.
- **Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios aprobado por el RD 513/2017, de 22 de mayo,** sobre normas de procedimiento y desarrollo del anterior. Especifica las características de los aparatos, equipos y sistemas de protección contra incendios, así como sus partes o componentes, la instalación y mantenimiento de estos.
- **RD 709/2015 de 24 de julio,** por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 2014/68/UE relativa a equipos de presión.
- **RD 560/2010 de 7 de mayo** por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

2.6.5.2.2. NORMATIVA DE DISEÑO

El Proyecto se redacta en base a los criterios generales para la elaboración de proyectos de protección contra incendios en edificios y establecimientos según punto A.7.8.de la Norma UNE 157863:2008.

Los equipos, criterios de diseño, cálculo, montaje y pruebas de las instalaciones de protección contra incendios determinadas por la aplicación prescriptiva de los reglamentos anteriores, se ajustarán íntegramente a lo establecido en las normas UNE y UNE-EN citadas en los mismos y que se relacionan a continuación:

- **Norma UNE-EN 3-7:2004+A1:2008.** Extintores portátiles de incendios. Parte 7: Características, requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo.
- **Norma UNE-EN 671-1:2013.** Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
- **Norma UNE-EN 671-2:2013.** Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
- **Norma UNE 23.500.** Sistemas de abastecimiento de agua CI.
- **Norma UNE-EN 12845:2005+A2:2010.** Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.
- **Norma UNE 23.007-14.** Sistemas de detección y alarma de incendios.
- **Normas UNE 23.032 a 23.035.** Seguridad Contra Incendios. Señalización.
- **Norma UNE 23585:2004.** Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
- **Norma UNE EN 1366-2.** Ensayo de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Compuertas cortafuegos.
- **Norma UNE EN 1366-3.** Ensayo de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Sellados de penetraciones.
- **Norma UNE-EN 13501-2:2009+A1:2010.** Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidos las instalaciones de ventilación.
- **Norma UNE-EN 13501-3:2009+A1:2010.** Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.

2.6.5.3. CARACTERISTICAS GENERALES

Clase de uso: Sanitario.

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los Locales de Riesgo Especial BAJO, MEDIO y ALTO se definen en el proyecto de arquitectura conforme a lo indicado en la Tabla 2.1 del DB SI 1.

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios cumplirán las condiciones de resistencia al fuego, vestíbulos de independencia y recorridos de evacuación que se establecen en la

tabla 2.2 del CTE DB SI 1, además de las condiciones particulares que se indican en sus reglamentos específicos.

Locales de riesgo especial	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (mobiliario, lencería, limpieza, etc.), archivos de documentos, depósitos de libros	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Almacén de residuos	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Cocinas según potencia instalada	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Lavanderías. Vestuarios de personal	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Salas de calderas con potencia útil nominal P	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según RITE aprobado por RD 1027/2007)	En todo caso		
Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
Centro de transformación con aislamiento dieléctrico seco	En todo caso		
Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso		
Sala de grupo electrógeno	En todo caso		
Almacenes de productos farmacéuticos y clínicos	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Esterilización y almacenes anejos			En todo caso
Laboratorios clínicos	$V \leq 350 \text{ m}^3$	$350 < V \leq 500 \text{ m}^3$	$V > 500 \text{ m}^3$
Reprografía, almacenes de papel o publicaciones	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 500 \text{ m}^3$	$V > 500 \text{ m}^3$

2.6.5.4. OBJETIVO DE LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

El objetivo de la seguridad contra incendios consistirá en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, la planta objeto de la reforma se proyectará, construirá, mantendrá y utilizará de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes del CTE aplicables:

- **Exigencia básica SI 1- Propagación interior:** Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior de la planta.
- **Exigencia básica SI 2- Propagación exterior:** Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en la planta considerada como a otros edificios.
- **Exigencia básica SI 3- Evacuación de ocupantes:** La planta dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
- **Exigencia básica SI 4- Instalaciones de protección contra incendios:** La planta dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

- **Exigencia básica SI 5- Intervención de bomberos:** Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
- **Exigencia básica SI 6- Resistencia al fuego de la estructura:** La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

2.6.5.5. ALCANCE DEL PROYECTO

Están dentro del alcance del Proyecto el diseño y cálculo de los equipos e instalaciones de seguridad determinados para el cumplimiento de la Exigencia básica SI 4 Instalaciones de protección contra incendios.

Igualmente se incluye la descripción detallada de las características técnicas de los equipos y sistemas, las condiciones de suministro y ejecución, garantías de calidad, controles de la ejecución de la obra, verificaciones y pruebas finales.

El sistema de seguridad contra incendios, para conseguir la máxima eficacia, necesaria en una planta de estas características, se integrará y coordinará con los demás sistemas ya existentes en el edificio:

- **Sistema de detección de incendios (centralita)**
- **Cierre automático de las CCF (compartimentación).**
- **Sistema de Gestión Técnica Centralizada (parada de la ventilación - BMS).**
- **Megafonía de emergencia (según se indique en el Plan de Autoprotección).**
- **Ascensores: envío a planta de acceso en caso necesario**
- **Otros a especificar: retenedores de puertas, supervisión red de BIEs, etc.**

El cálculo de la ocupación, medios de evacuación, instalaciones de alumbrado de emergencia, megafonía, sectorización y compartimentación, alimentación eléctrica secundaria, etc. igualmente exigibles en los Reglamentos vigentes están incluidos en otros documentos.

2.6.5.6. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Los equipos e instalaciones de protección contra incendios considerados son los establecidos en el CTE DB SI 4 Tabla 1.1 - Dotación de instalaciones de Protección Contra Incendios en función del uso y superficie total construida:

- Extintores portátiles: en la planta y zonas de riesgo especial.
- Bocas de incendio equipadas: cubriendo la totalidad de la planta.
- Sistema de detección y de alarma de incendio: elementos de detección a conectar al sistema existente en el edificio.
- Señalización: de los equipos manuales de protección contra incendios. (DB SI 3 punto 7)
- Sellado de los pasos de instalaciones: tales como cables, tuberías, conducciones, tuberías combustibles, etc. a través de elementos de compartimentación de incendios. (DB SI 1 punto 3)

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplen lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios" Real Decreto 513/2017, 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, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto es diferente y subsidiario del principal del edificio, y constituyen sector de incendio diferente, disponen de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

La planta ha sido diseñado de forma que cumpla con las Ordenanzas Municipales y el CTE (SI), así como la reglamentación de instalaciones contra incendios teniendo en cuenta además en los apartados de accesibilidad, compatibilidad de uso, compartimentación, evacuación, ventilaciones e instalaciones de protección contra incendios.

2.6.5.6.1. EXTINTORES PORTÁTILES

Se han proyectado los locales y zonas especificadas por la normativa vigente con extintores manuales con carga y agente extintor adecuados para el tipo de fuego que se prevea, repartidos en número suficiente y situación óptima para cubrir toda el área protegida.

Sus características y especificaciones se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Equipos a Presión.

Estarán aprobados a efectos de justificar lo dispuesto en la norma UNE-EN 3-7, UNE-EN 3-8, UNE-EN 3-9 y UNE-EN 3-10 para los extintores portátiles y UNE-EN 1866, UNE-EN 1866-1 para los móviles. De conformidad con la Directiva 97/23/CE sobre equipos a presión dispondrán obligatoriamente del marcado CE. Los agentes extintores deberán ser adecuados para cada una de las clases de fuegos normalizadas según UNE-EN 2: Clases A, B, C, D y F.

Criterios de la instalación:

Los criterios de diseño para la instalación serán los indicados en el CTE y RIPCI.

- Se instalará un extintor de eficacia mínima 27A-183B a 15 m de recorrido en la planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- En cuartos y salas con equipos y cuadros eléctricos/electrónicos se proveerán extintores adicionales de 5 kg de CO2 eficacia 89B. Adicionalmente en las zonas y áreas con limitación de materiales ferromagnéticos, estos extintores serán amagnéticos.
- En las zonas de riesgo especial se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona cerca de la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales y zonas de riesgo especial medio o bajo, o 10 m en los de riesgo especial alto.
- El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales de modo que la parte superior quede, como máximo, entre 0.80 y 1.20 m sobre el suelo.
- Estarán debidamente señalizados con carteles fotoluminiscentes normalizados según normas UNE 23.033-1 y UNE 23.035-1.

2.6.5.6.2. BOCAS DE INCENDIOS (BIE)

El edificio ya cuenta con una instalación de bocas de incendio equipadas a la que se conectan las BIES de la planta reformada por medio de las tuberías que, en condiciones de funcionamiento, es un medio eficaz en la lucha contra el fuego.

Las BIES estarán diseñadas en cuanto a su construcción y forma de utilización, para que su uso sea posible con la intervención de una sola persona con total eficacia y se encontrarán conectadas a la fuente de suministro de agua permanente en condiciones de ser utilizadas por cualquier ocupante del edificio.

Las BIES estarán dotadas de marca de conformidad emitida por un organismo de control a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en las normas UNE-EN 671-1 y UNE-EN 671-2 y dispondrán de marcado CE.

Cada derivación dispondrá de válvula de sectorización local. Todas las válvulas serán de mariposa con volante y estarán supervisadas por el sistema de detección general del edificio para lo que dispondrán de final de carrera conectado a módulo direccionable conectado a la central de incendios.

Alrededor de las BIE se ha mantenido una zona libre de obstáculos que permite el acceso a ellas y a su accionamiento.

Las lanzas instaladas en las bocas de incendio serán de triple efecto, es decir, podrán abrir y cerrar el chorro, graduar el caudal y también el ángulo del cono de salida.

Criterios de instalación:

Los criterios para esta instalación serán los indicados en el CTE y RIPCI:

- Las BIES serán del tipo normalizado de 25 mm (con toma adicional de 45 en las zonas que corresponda en función del riesgo).
- El caudal para la red de BIES será el correspondiente al funcionamiento simultáneo de las dos unidades más desfavorables.
- Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar garantizadas por el grupo y sistema de abastecimiento existentes en el edificio.
- Las BIES deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50 m sobre el suelo, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, estén situadas a la altura citada.
- Irán situadas siempre que sea posible a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización. Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.
- El número y distribución de las BIES en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector en que estén instaladas quede cubierta por una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de la manguera incrementada en 5 m. La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder de 25 m.
- El sistema de BIE se someterá antes de su puesta en funcionamiento a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 10 bar durante dos horas, no debiendo aparecer fugas en ningún punto.
- Se señalizarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1.
- Adicionalmente la instalación cumplirá las condiciones siguientes:
- Las BIES dispondrán de compartimento independiente para alojar un Extintor, un Pulsador manual y la sirena de alarma formando un conjunto de emergencia integrado en el paramento, disponiendo de una luminaria de emergencia no más lejos de 1,5m.
- La tubería de alimentación será de acero S195T, dimensiones según UNE EN 10255 (DIN 2440), prefabricada en taller con extremos ranurados y acabado de pintura de resina poliéster color rojo RAL 3000 con espesor mínimo de 60 micras.
- Las uniones de tubería y accesorios se realizarán con juntas ranuradas flexibles y rígidas con aprobación UL, FM. La fijación de las tuberías en techos se realizará con abrazaderas tipo sprinkler, carriles, varillas roscadas y pernos de anclaje de TYCO, HILTI o similar cincados y aprobados por UL, FM y VdS.
- Las distancias de los soportes de tuberías estarán de acuerdo con la norma UNE-EN 12845. Cada 30 m aprox. en los tramos horizontales se instalarán puntos fijos formados por soportes especiales.

2.6.5.6.3. SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

El edificio cuenta con un sistema de detección y alarma al que se conectarán los nuevos elementos de detección de la planta reformada. La central actual cuenta con espacio suficiente para albergar los nuevos puntos de detección. Se prevé su reubicación en la misma planta.

La instalación, sus características y especificaciones se ajustarán a lo indicado en el DB SI 4 y en la norma UNE 23.007-14.

Los elementos de detección considerados son:

- Detectores de incendio adecuados en todos los recintos con excepción de los locales y huecos exentos indicados en la norma UNE 23.007-14.
- Pulsadores manuales de alarma de incendio en pasillos y salidas.

- Sirenas de alarma con flash óptico intermitente en cada sector.
- Retenedores magnéticos en las puertas resistentes al fuego de sectorización previstas para permanecer habitualmente abiertas.
- Módulos analógicos para control de señales técnicas y/o maniobras de los diferentes equipos y sistemas que deba controlar la detección de incendios.
- Bucles de conexión entre la central y los equipos anteriores.
- Megafonía de emergencia para transmisión de instrucciones verbales.

Los detectores, pulsadores, módulos, fuentes de alimentación y las centrales de control estarán dotados de marca de conformidad emitida por un organismo de control a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma anterior y dispondrán obligatoriamente de marcado CE.

Desde la central existente se efectuará la distribución del circuito por el techo de la planta, colocando cajas de derivación en los lugares donde se prevé la instalación de algún elemento a conectar (detector, pulsador, indicador de acción, sirena de alarma, electroimán cierre puertas, detector de aire en conductos de retorno, elemento de control, elemento de mando u otro).

Los elementos que vayan asociados a la línea de detección ocuparán solo un 80% de la capacidad máxima de la misma, con el fin de que puedan recoger los elementos que vayan añadiéndose en el futuro en el interior o por cambios de distribución.

La línea de detección se cerrará en único bus sobre la central a fin de garantizar una mayor seguridad en caso de corte en las líneas, también se instalarán intercalados en la línea módulos aisladores de cortocircuitos que permitan detectar los cortocircuitos y aislar tramos.

Cada detector, pulsador manual de alarma o módulo tendrá asignada una única dirección que se hará de forma automática. La localización del equipo en el lazo no vendrá condicionada por su dirección en el lazo (por ejemplo: se podrán añadir detectores en el lazo utilizando una dirección no usada, sin necesidad de reprogramar los equipos existentes).

DETECTORES, PULSADORES, ALARMAS:

Se proyectarán diferentes tipos de detectores analógicos interactivos de alta calidad, que permiten la detección temprana de cualquier conato de incendio, con inmunidad a fenómenos engañosos, a frecuencias electromagnéticas y a las inclemencias físicas ambientales que pueden desarrollarse en estos espacios.

Áreas de administración (despachos, archivos, consultas, etc.):

- Detectores ópticos de humo de direccionamiento individual con indicador de acción y aislador contra cortocircuito incorporado. Cobertura máxima 60 m².

Áreas de servicios (almacenes, laboratorios, etc.):

- Detectores ópticos de humo de direccionamiento individual con indicador de acción y aislador contra cortocircuito incorporado. Cobertura máxima 60 m².

Salas de instalaciones técnicas:

- Detectores ópticos de humo de direccionamiento individual con indicador de acción y aislador contra cortocircuito incorporado. Cobertura máxima 60 m².

Vestuarios y núcleos húmedos:

- Detector termovelocimétrico de direccionamiento individual con indicador de acción visible y aislador incorporado. Cobertura 30 m².

Pasillos, vías de circulación, vestíbulos:

- Detectores ópticos de humo de direccionamiento individual con indicador de acción y aislador contra cortocircuito incorporado. Distancia máxima entre detectores 15 m en pasillos de hasta 3 m de ancho. En los falsos techos de estos espacios, por donde discurren las instalaciones, detectores ópticos de humo de direccionamiento individual con indicador de acción y aislador contra cortocircuito incorporado en la vertical del detector de ambiente.

- Pulsadores manuales de alarma de direccionamiento individual próximos a las salidas y de modo que la distancia a recorrer no supere los 25 m. Sirenas óptico-acústicas alimentadas directamente del lazo de detección.

Bucle de Conexión:

Los equipos analógicos (detectores, pulsadores, sirenas y módulos) se conectarán en un lazo cerrado (ida y vuelta a la central) de cable par trenzado y apantallado, libre de halógenos y características aprobadas por el fabricante del sistema.

El cable se protegerá con tubo rígido o flexible de plástico libre de halógenos, instalados en los paramentos verticales y/o techos o en bandejas adecuadas de instalaciones similares.

TRANSMISIÓN DE SEÑALES TÉCNICAS:

Las señales técnicas que serán recogidas en el sistema de detección serán:

Red de BIES:

- Alarma de interruptores de flujo generales.
- Señal técnica de contactos final de carrera válvulas Puestos de control.
- Señal técnica de contactos final de carrera válvulas de corte generales en verticales y válvulas de corte locales de plantas.

ACTUACIÓN DE LAS PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO:

Las puertas resistentes al fuego instaladas en las vías de evacuación, diseñadas para permanecer abiertas, estarán dotadas con retenedores electromagnéticos integrados, cerrando en caso de ALARMA DE INCENDIO en el sector.

La actuación se realizará mediante corte de la alimentación eléctrica a los retenedores con un módulo conectado en el bucle de detección. Se incluirán las fuentes de alimentación para alimentación de los retenedores magnéticos de puertas, así como el circuito eléctrico correspondiente a 24 Vcc.

INTERCONEXIÓN CON GTC: (a confirmar con la instalación existente)

El sistema de detección se interconectará con la GTC mediante convertidor de protocolo de central a Modbus Server para comunicarse vía RS 232 o RS485 con equipos Modbus RTU o vía Ethernet a través de RJ45 a Modbus TCP.

Señales por enviar a GTC para la parada de UTAS/UE del sistema de climatización:

- 1 alarma de incendio por cada sector de incendio.
- 1 alarma de incendio por cada detector de tipo conducto.

OTRAS ACTUACIONES:

Se incluirán módulos de control (salida) para la actuación opcional de:

- Alarma de incendio para ascensores de emergencia.

2.6.5.6.4. SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS MANUALES

Los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalizarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1, **de clase A** 350mcd, 45mcd-4000min conforme a los criterios especificados en el CTE punto 2 del documento SI 4.

Se señalizarán los equipos manuales siguientes:

- Extintores de incendio
- BIES
- Pulsadores de alarma

2.6.5.6.5. SEÑALIZACIÓN DE MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán señales de salida, de uso habitual o de emergencia y de dirección de los recorridos de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1998, **clase A**, conforme a los criterios especificados en el CTE punto 7 del documento SI 3.

Criterios de instalación:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo SALIDA.
- La señal con el rótulo SALIDA DE EMERGENCIA se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo de emergencia.
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que accedan lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que pueden inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- En las puertas que no sean salidas que puedan inducir a error se dispondrán señales con el rótulo SIN SALIDA en lugar visible pero no en las hojas de las puertas.
- En aparatos elevadores se instalarán señales con el rótulo NO UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida. Serán visibles incluso en el caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.
- Las señales estarán fabricadas en material auto extingible de PVC rígido fotoluminiscente de 1 mm de espesor, con barniz protector y filtro especial contra los rayos ultravioletas. Los pictogramas serán normalizados y dispondrán de certificado de AENOR.

2.6.5.6.6. PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

Los pasos de instalaciones de cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. a través de los elementos de compartimentación resistentes al fuego, se sellarán con productos ignífugos certificados que garanticen un grado de resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado.

Criterios de instalación:

La instalación cumplirá lo indicado en el punto 3 DB SI1 del CTE contemplando las soluciones siguientes:

- Tuberías metálicas agrupadas de Clima, PCI, Fontanería, gas: Sellado cortafuegos mediante sistema PROMAT, HILTI, 3M o similar de acuerdo con ensayo en Laboratorio oficial acreditado por ENAC según norma UNE-EN 1366-3 y clasificación de resistencia al fuego requerida.
- Tuberías metálicas independientes de Clima, PCI, Fontanería, gas: Manguito pasamuros galvanizado recibido de obra. Sellado del espacio entre tubos con masilla intumescente PROMAT, HILTI, 3M o similar de acuerdo con ensayo en Laboratorio oficial acreditado por ENAC según norma UNE-EN 1366-3 y clasificación de resistencia al fuego requerida.
- Tuberías combustibles (PVC, PE, PP, etc.) de 80 mm y mayores sin agua: Collarines intumescentes con carcasa metálica empotrados o exteriores PROMAT, HILTI, 3M o similar de acuerdo con ensayo en Laboratorio oficial acreditado por ENAC según norma UNE-EN 1366-3 y clasificación de resistencia al fuego requerida.
- Pasos de cables y canalizaciones eléctricas: Sellado cortafuegos mediante sistema PROMAT, HILTI, 3M o mediante almohadillas intumescentes en pasos de bandejas eléctricas de uso frecuente,

de acuerdo con ensayo en Laboratorio oficial acreditado por ENAC según norma UNE-EN 1366-3 y clasificación de resistencia al fuego requerida.

- Compuertas cortafuegos Elt de clima y ventilación: se recibirán de obra, siguiendo instrucciones del fabricante y campo de aplicación de los ensayos de certificación, de forma que se garantice su unión al elemento atravesado incluso en caso de fallo del conducto.

2.6.6. INSTALACIÓN DE COMUNICACIONES

2.6.6.1. RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO

El Sistema de Cableado Estructurado comprende todos los elementos que servirán para la distribución de las comunicaciones en el edificio. Tanto de voz, como de datos, imágenes y servicios, todo ello independientemente de las aplicaciones de transmisión. La red de cableado estructurado comprende canalizaciones, cableados y los armarios necesarios para la intercomunicación y transmisión de datos entre las diferentes dependencias del edificio y el enlace de este con la red urbana, así como la red para usos informáticos e imagen.

No se ha incluido la electrónica necesaria para la gestión, tratamiento e implantación de los servicios de red, así como tampoco los servidores de datos.

Mediante esta red de cableado se dotará al edificio con los siguientes servicios:

a) RED MULTISERVICIO, usando tecnología de conmutación de tramas sobre red Ethernet y enrutando por paquetes IP se implantarán:

- 1) Transmisión de datos en todo el edificio.
- 2) Gestión del tráfico con calidad de servicio dentro del edificio.
- 3) Comunicación de datos con el exterior del edificio.
- 4) Gestión del tráfico con calidad de servicio fuera del edificio.

b) SERVICIOS DE VOZ, usando tecnología de transmisión guiada, con técnica e señalización Ethernet y tecnología de transmisión inalámbrica, con técnica de señalización mediante WiFi se implantarán:

- 1) Servicio de comunicación interna/externa al edificio con tecnología fija. Se incluirá en el alcance la instalación de cableado e infraestructuras necesarias, pero no los terminales inalámbricos.
- 2) Servicios de comunicación interna/externa con tecnología inalámbrica. Se incluirá en el alcance la instalación de cableado e infraestructuras necesarias, pero no los terminales inalámbricos, ni las antenas.

Se establece como origen de esta instalación el Centro de Proceso de Datos ya presente en el edificio del Hospital Universitario de la Coruña.

2.6.6.2. TOPOLOGÍA DE LA INSTALACIÓN

La topología física de la red de cableado estructurado será una distribución en estrella, que partiendo del Repartidor Principal de Voz y de Datos existente en el edificio, se distribuye radialmente a los Repartidores Secundarios (RSs).

La topología a seguir será una estructura centralizada en el Repartidor Principal de Voz y Datos, situado en semisótano, distribuyéndose desde este al Repartidor Secundario (RSs), situado en la sala de Rack considerada en el proyecto.

Para el cableado troncal se emplearán:

a) Dos cables monotubo de 12 fibras multimodo OM4, con índice gradual 50/125µm, no propagador de llama y libre de halógenos para enlazar el Repartidor Principal con todos los Repartidores Secundarios.

Son necesarios locales para los Repartidores Secundarios (RSs). Los Repartidores Secundarios y Principales deberán disponer para su correcto funcionamiento de un entorno y unas condiciones adecuadas para los componentes pasivos y dispositivos activos que han de ser alojados en su interior. Las salas de los Repartidores Principales y Secundarios requerirán espacio adecuados que proporcionen estabilidad térmica y estabilidad eléctrica para asegurar a su vez la estabilidad de funcionamiento de los diferentes servicios.

Los paneles distribuidores de fibra óptica serán de 24 conectores tipo LC, multimodo, OM4 y los paneles distribuidores de cobre o "patch panel" dispondrán de 24 puertos RJ45 Categoría 6A.

Desde los Repartidores Secundarios se establecerá el cableado horizontal de enlace con los Puestos de Acceso a Red (PARs) distribuidos como se ha indicado en los planos de planta. Cada uno de los Repartidores Secundarios dará servicio a la zona representada para cada uno de ellos en estos mismos planos. Los cables proyectados son de categoría 6A en cobre, de 4 pares trenzados y

cubierta no propagadora del fuego, bajo en la emisión de humos y cero halógenos sin apantallamiento (U/UTP). Su instalación será sobre bandeja metálica sin tapa trazada por pasillos, vestíbulos y zonas comunes, que por razones operativas deben ser registrables, cumpliendo en todo con lo especificado para ellos en los Pliegos de Condiciones Técnicas (Comunicaciones y Electricidad) de este proyecto. En ningún caso está permitido realizar empalmes en los conductores que se usen para la ejecución de las diferentes redes de cableado.

El esquema de distribución eléctrica implantado y definido en el capítulo de ELECTRICIDAD es un **esquema TN-S**, tal y como recomienda la norma UNE-EN 50.174-2, punto 6.4.3, para edificios con instalaciones de cableado de tecnología de la información y la norma UNE-EN 50.310, punto 6.4 en la que se indica que el sistema TN-S es el mejor sistema de distribución de electricidad en relación con la CEM.

2.6.6.3. NORMATIVA APLICADA

En lo referente al cableado se tiene en cuenta la siguiente normativa:

- a) Norma UNE-EN 50173. Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico.
- b) Norma EN 50167 sobre cableado en distribución horizontal.
- c) Norma EN 50168 sobre cables de parcheo y conexión a terminales.
- d) Norma EN 50169 sobre cableado en distribución vertical
- e) Norma UNE-EN 50174-1. Tecnología de la información. Instalación de cableado. Especificación y aseguramiento de la calidad.
- f) Norma UNE-EN 50174-2. Tecnología de la información. Instalación de cableado. Métodos de planificación de la instalación en el interior del edificio.
- g) Norma EN 50288-1 sobre cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales.
- h) Norma ISO/ IEC 11081 segunda revisión sobre cableado estructurado clase E para usuarios en edificios.
- i) Norma IEC 61156-5 sobre cables multipar para comunicaciones digitales.
- j) Norma ANSI/TIA/EIA-606 sobre etiquetado en puestos de trabajo y paneles de parcheo.
- k) Norma TIA/EIA 568-B sobre requerimientos mínimos para el cableado de edificios.
- l) Normativa Técnica de Madrid Digital para Diseño e Instalación de SCE.
- m) Normativa Técnica de Madrid Digital para Redes Eléctricas de SCE.
- n) Normativa Técnica de Madrid Digital para la Certificación de SCE.
- o) Especificaciones para Hospitales de Madrid Digital.

En lo referente a la Compatibilidad Electromagnética se tiene en cuenta la siguiente normativa:

- p) Norma UNE-EN 50.310. Aplicación de la unión equipotencial y de la puesta a tierra en edificios con equipos de tecnología de la información.
- q) Norma de obligado cumplimiento 89/336/EEC según R.D.444/1.994.
- r) Norma EN 50081 sobre emisiones.
- s) Norma EN 50082-1 sobre inmunidad.
- t) Norma EN 55022 y EN 55024, producto sobre la emisión de las Tecnologías de la Información.

En lo referente a Seguridad se tiene en cuenta la siguiente normativa:

- u) Norma UNE-EN 60332 sobre propagación de la llama y del incendio.
- v) Norma UNE 20427 sobre propagación del incendio.
- w) Norma UNE-EN 61034 sobre emisión de humos.
- x) Norma IEC 60754 sobre toxicidad y corrosividad de los gases emitidos durante la combustión.

Además de las que en mayor o menor grado pueden influir en la realización de estas instalaciones siendo de obligado cumplimiento, tales como:

y) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) según R.D. 842/2002 del 2 de agosto de 2002.

z) Código Técnico de la Edificación (CTE) según R.D. 314/2006 de 17 de marzo de 2006.

aa) Reglamento de protección de datos de carácter personal según R.D. 1720/2007 del 17 de diciembre de 2007.

bb) Reglamento de Telecomunicaciones (conexiones con operadores públicos).

No obstante, todos los materiales empleados en estas instalaciones deben exhibir el sello "CE" acreditativo del cumplimiento de la Normativa Europea.

2.6.6.4. REPARTIDORES SECUNDARIOS PARA VOZ Y DATOS (RSVD)

Un Repartidor Secundario comprende cierto número de bastidores o armarios que dan servicio a una o más áreas del edificio, englobando un número de tomas de telecomunicaciones. Las zonas a las que un repartidor de planta da servicio pueden cubrir una o más plantas adyacentes, siempre que se cumplan las restricciones de longitud de cableado.

Los Repartidores Secundarios surgen como consecuencia de las restricciones técnicas de distancia. El número de Repartidores Secundarios será el mínimo posible debido a que el número de puntos de administración de red y la electrónica a incorporar es proporcional al número de ellos. Se ubicarán en el edificio de tal manera que las longitudes de cable sean consistentes con los requisitos de prestaciones de canal de la norma UNE-EN 50.173.

Por las dimensiones, número de plantas. Superficie y distribuciones funcionales de las áreas del edificio, se ha decidido poner 1 Repartidor Secundario, donde se alojará todos los componentes destinados a las redes de telefonía y usos informáticos, sin incluir la "electrónica de red".

Cada Repartidor Secundario estará constituido por Racks de 19", con dimensiones 42U de 800x800mm, con los siguientes elementos y características:

a) Armario tipo Rack 19", con puertas laterales y traseras desmontables, puerta frontal abisagrada de cristal, provista de cerradura con llave, con las bandejas para cables necesarias, guías fijas y rodillos ocultos para facilitar su movilidad.

b) Sistema de ventilación forzada mediante ventiladores y termostato.

c) 2 Cajetines de 8 tomas de corriente tipo Shuko 2x16+TT con interruptor bipolar.

d) 2 PDUs de 32ª con tomas C13

e) Pasacables de acero para guiar los latiguillos.

f) Canal de material plástico con tapa, instalado en el lateral del armario a modo de almacén de las codos de los cables y con orificios mecanizados en el lateral del canal a la altura de los paneles distribuidores de tomas.

g) Conexión con la red equipotencial radial de conductores aislados, amarillo-verde.

Cada RS se alimenta desde el Cuadro Secundario de zona, con una acometida de Red-Grupo. En el cuadro de Rack se estarán incluidas las protecciones de un SAI que se instala en la misma sala, por lo que la alimentación a los armarios de Rack será de SAI, al hacerse el paso por el mismo antes de los circuitos a los armarios. Desde este cuadro se alimentan las regletas situadas en los armarios de comunicaciones. Los locales de los Repartidores Secundarios no requieren de la instalación de falso suelo técnico.

El diseño de la instalación prevista para atender los servicios informáticos de los repartidores se ha realizado con un SAI centralizado 40kVA monolítico. Los equipos y baterías de acumuladores cumplen con lo que para ellos se indica en el Pliego de Condiciones de este proyecto, respondiendo a la topología ON-LINE Doble Conversión para proteger los equipos informáticos.

Para la distribución capilar se dispondrá de paneles distribuidores de fibra óptica de 24 conectores tipo LC, multimodo, OM4 y paneles distribuidores de cobre o "patch panel" de 24 puertos RJ45 Categoría 6A. Los paneles de 24 puertos deberán incorporar todas las tomas RJ45, no pudiendo quedar espacios, ni huecos de puertos libres sin completar.

Además de los paneles para los Puestos de Acceso a la Red, se han previsto paneles de 24 puertos RJ45 Categoría 6A, exclusivos para los siguientes servicios:

- a) Puntos para Wi-Fi.
- b) Puntos para cámaras de Circuito Cerrado de Televisión.

En su construcción y forma de instalación se tendrán en cuenta todas las indicaciones que para él se relacionan en el Pliego de Condiciones Técnicas de este anteproyecto.

El etiquetado de los paneles de parcheo se realizará mediante máquina apropiada al uso, siguiendo los criterios y especificaciones de la Norma ANSI/TIA/EIA-606.

2.6.6.5. ENTORNO FÍSICO Y AMBIENTAL DE LOS REPARTIDORES SATÉLITES

Los locales para los Repartidores Secundarios de Voz-Datos (RS) se ubicarán en zonas propias de instalaciones, a ser posible incorporando la Montante Vertical en el propio local. Todos los locales destinados a alojar Repartidores Satélite deben disponer de un cerramiento resistente al fuego RF-90, así como ventilación y tratamiento de aire suficiente para que la temperatura en ellos no pase de los 20-22°C.

Los locales de los RS dispondrán de puerta con apertura hacia el interior del local y control de accesos para evitar el acceso a la sala a personal no autorizado, ya que el Reglamento de Protección de Datos clasifica a los Hospitales con un nivel de seguridad ALTO, al contener datos de carácter personal de los pacientes.

Los armarios se ubicarán en el local de tal forma que se permita la instalación y utilización de los equipos y cableado, para ello se debe disponer de una longitud mínima libre de 1,2 metros frente a todas las caras de acceso a los armarios. Teniendo presente la premisa anterior, se establece que las dimensiones mínimas de los locales son de 3,2x3,2 metros, abriendo la puerta de acceso hacia fuera. En función del número de armarios a implantar dentro del local, estas medidas mínimas variarán. A mayor número de armarios, mayor será la sala.

2.6.6.6. RED TRONCAL PARA VOZ Y DATOS

La constituye el enlace entre el Repartidor Principal y los Repartidores Secundarios.

Esta instalación se ha previsto en configuración “estrella” mediante cables dos cables de fibra óptica multimodo 50/125µm con 12 fibras OM4 que llegan a cada Repartidor Secundario desde el CPD de Planta Semisótano. Los dos enlaces deben ser por recorridos y patinillos distintos.

Tanto unos como otros cables, irán instalados en un mismo canal metálico fijado a parámetros, siendo sus características técnicas y forma de instalación conforme a las especificaciones del Pliego de Condiciones de este capítulo y del de ELCTRICIDAD.

El cableado troncal se realizará de una sola tirada entre el Repartidor Principal y los distintos Repartidores Secundarios, estando terminantemente prohibido los empalmes o inserciones de otros dispositivos intermedios.

La red troncal dispondrá de canalizaciones para el guiado y suportación de los cables. Los tipos de canalizaciones son:

- c) Canalizaciones verticales, para el guiado de cables en patinillos verticales.
- d) Canalizaciones horizontales para el guiado de cables en planta.

Los cables irán instalados en una misma bandeja metálica renurada sin tapa y sujeta en los tramos verticales mediante distanciadores, tal que permitan la sujeción vertical de los mazos de cables mediante bridas de plástico.

Todas las bandejas en tramos verticales quedarán interrumpidas 15cm en todos los pasos de planta a planta, pero mantendrán la continuidad eléctrica del conductor de cobre desnudo de 6mm² de equipotencialidad fijado a los soportes de la misma. Todos los pasos de forjado deberán ser sellados con material ignífugo que garantice como mínimo un RF-120

La canalización horizontal se realizará mediante el mismo tipo de instalación y bandeja que la canalización vertical.

2.6.6.7. RED HORIZONTAL PARA VOZ Y DATOS

La constituyen los cables de enlace entre los Repartidores Secundarios de Voz y Datos con los Puestos de Acceso a la Red (PARs), para la que se ha previsto el mismo tipo de cable en los enlaces de voz que los realizados para datos; de esta forma podrá fácilmente convertirse una toma de voz en datos y viceversa.

La longitud física del cable horizontal fijo no debe superar los 90 metros, tal y como recomienda en la norma UNE-EN 50.173, estando limitada la longitud del canal a 100 metros. La longitud de los latiguillos de parcheo o puentes no debe superar los 5 metros.

Los cables proyectados son de categoría 6A en cobre (prestaciones de cable balanceado Clase E), de 4 pares trenzados y cubierta no propagadora de fuego, bajo en la emisión de humos y cero halógenos sin apantallamiento (U/UTP). Su instalación será sobre bandeja metálica sin tapa trazada por pasillos, vestíbulos y zonas comunes, que por razones operativas deben de ser registrables, cumpliendo con todo lo especificado en los Pliegos de Condiciones Técnicas (Comunicaciones y Electricidad) de este proyecto.

Considerando las indicaciones del punto 4.8.2 de la norma UNE 50.174-1 "Espacio útil en los sistemas de canalizaciones", el espacio útil en los sistemas de canalizaciones debería ser el doble de lo necesario para acomodar la cantidad inicial de cables.

El cableado horizontal se realizará de una sola tirada entre la toma de usuario y el panel de distribución del Repartido Secundario de Planta, estando terminalmente prohibidos los puntos de transición, empalmes o inserción de otros dispositivos.

Las bandejas en tramos horizontales quedarán interrumpidas 10 centímetros en todos los pasos entre los sectores de incendios, pero mantendrán la continuidad eléctrica del conductor de cobre desnudo de 6mm² de equipotencialidad fijado a los soportes de la bandeja.

El cableado horizontal desde el canal metálico que discurre por pasillos y zonas comunes hasta el PAR se realizará mediante tubo corrugado, flexible, libre de halógenos de diámetro 25mm. La conexión de este tubo con la bandeja será a través de orificios mecanizados en la misma y su fijación mecánica, con racor y tuerca. Cuando la instalación sea vista se realizará en tubo rígido libre de halógenos.

La red prevista corresponde con la necesaria para dotar a cada Puesto de Acceso a Red (PAR) de los servicios que en planos de planta se representan y detalla la leyenda de los mismos.

2.6.6.8. COMUNICACIONES INALÁMBRICAS

Debe distinguirse en las comunicaciones inalámbricas la infraestructura que permite la distribución de las señales de radiofrecuencia que transportan estos servicios, de las que proporcionan el servicio propiamente dicho. El proyecto de infraestructura contempla un despliegue de puertos de acceso para los servicios de distribución pasiva de radiofrecuencia y antenas para dotar de los servicios de datos 802.11b/g/n/ac (Wi-Fi) en todo el edificio. Para la aplicación de tecnologías basadas en la transmisión Wi-Fi, se ha previsto una preinstalación con canalizaciones y cables U/UTP Cat.6A LSZH, que partiendo de los repartidores terminarán en tomas de red RJ45, instaladas en techos de pasillos para una cobertura de 20 metros en su radio de acción y para las cuales no se prevé ninguna alimentación eléctrica, al considerarse que las antenas reciben el suministro eléctrico necesario a través del cable UTP de cuatro pares (PoE, Power on Ethernet).

Previamente a la ejecución de los puntos de red previstos para la transmisión Wi-Fi, se debe realizar un estudio de cobertura en el edificio ya construido. El estudio de cobertura proporcionará la posición definitiva de los puntos Wi-Fi.

2.6.6.9. SISTEMA DE VIDEO-VIGILANCIA

El edificio dispondrá de tomas de datos destinadas a la conexión de las cámaras de video-vigilancia a la instalación de cableado estructurado.

Para las cámaras de red del interior del edificio no se prevé ninguna alimentación eléctrica, pues éstas reciben el suministro eléctrico necesario a través del cable U/UTP de cuatro pares (PoE, Power over Ethernet).

2.6.6.10. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS

El proyecto no contempla la instalación de ningún sistema de control de accesos.

2.6.6.11. CONTROL HORARIO

Se han previsto una serie de tomas de datos mediante conectores RJ45, destinadas a la conexión de los Relojes Secundarios con protocolo NTP incluidos para el control horario en el Hospital.

No se prevé ninguna alimentación eléctrica para los relojes, ya que éstos reciben el suministro eléctrico necesario a través del cable UTP de cuatro pares (PoE, Power over Ethernet).

2.6.6.12. COMUNICACIÓN PACIENTE-ENFERMERA

Se ha previsto una toma de datos para el sistema paciente-enfermera por si se quiere integrar en un sistema global. Sin embargo, se ha incluido un sistema autónomo que puede trabajar sin un sistema central. Cuenta con una central de alarma, un tirador y pulsador de alarma y un anulador de alarma, además de la batería de estos elementos para poder hacer el suministro a estos equipos.

2.6.6.13. PUESTOS DE ACCESO A RED (PARS)

Los servicios que se proporcionan a través de la red de cableado estructurado, estarán disponibles para los usuarios a través de los Puestos de Acceso a la Red (PARs), que constituyen los elementos finales de la red de transmisión. Se ha designado así al conjunto de tomas de corriente eléctrica y de servicios para voz y datos que, para cada puesto de trabajo o punto necesario por razones funcionales, el proyecto ha contemplado la necesidad de comunicación a través de la red de cableado estructurado. A través de los PARs se permite la utilización de las aplicaciones. El número de puntos de terminación de un PAR está en concordancia con los requisitos de usos de cada puesto de trabajo.

Las tomas de corriente en cada uno de los PARs están alimentadas por dos circuitos eléctricos independientes con protecciones magnetotérmicas y contra contactos indirectos también independientes, de tal forma que cada uno de ellos dará suministro a la mitad de las que compone el PAR. Uno de los circuitos lo hará con las bases de color rojo y toma de tierra tipo “schuko” que se utilizará para equipos informáticos; el otro circuito está destinado a las bases de color blanco o marfil con tomas de tierra lateral “schuko”, destinado a fuerza usos varios. El conductor de protección para el contacto de toma de tierra de las bases de corriente, sean de usos informáticos o usos varios, será común para todas.

El etiquetado de las diferentes tomas del cableado estructurado en los puestos de trabajo se realizará mediante máquina apropiada al uso, siguiendo los criterios y especificaciones de la Norma ANSI/TIA/EIA-606.

2.6.6.14. RED EQUIPOTENCIAL Y DE APANTALLAMIENTO

En cumplimiento de la norma 89/336/EEC sobre Directiva de Compatibilidad Electromagnética, todos los cables de la red para comunicaciones a los que es de aplicación esta norma han sido previstos del tipo no apantallado, disponiendo en sus extremos de conectores apropiados que aseguran su puesta en contacto con los soportes y envoltentes metálicas del armario Rack que constituye el Repartidor.

Las bandejas metálicas que sirven de canalización a todo el cableado estructurado, disponen de un cable de cobre desnudo de 6 mm² conectado cada 50 cm a las mismas, y en su extremos a los embarrados distribuidores de la red equipotencial, situados en los locales de los repartidores, según las indicaciones de la norma UNE-EN 50.174-2, apartado “6.6.3.1 *Sistemas de conducción de cable metálico o compuesto especialmente diseñados para fines de CEM*”. Los canales metálicos están formados por bandejas perforadas con tapa, dichas perforaciones o ranuras se recomienda que sean longitudinales a la bandeja por razones de CEM, quedando descartadas las bandejas de varillas.

Estas conexiones de equipotencialidad se complementan con una red radial de conductores aislados de cobre que partiendo de los RPs los enlazan con los RSs. Estos cables aislados son de 35 mm² y estarán identificados en sus extremos con el color Amarillo-Verde.

2.6.6.15. COMPONENTES DE LA RED EQUIPOTENCIAL Y DE APANTALLAMIENTO

Además de los elementos anteriormente especificados los componentes que forman la red equipotencial y de apantallamiento de la instalación de comunicaciones son:

a) Red radial de conductores aislados. La red radial está formada por conductores aislados del tipo RZ1-0,6/1kV (AS) y 35 mm² de sección, identificado mediante el color Amarillo-Verde. Este tipo de cableado enlaza el Embarrado Principal con los Embarrados Secundarios.

b) Embarrados Secundarios de la red equipotencial, situados en todos los Repartidores Secundarios y formados por una pletina de cobre de 250×50×5 mm. Esta pletina se enlaza con el Embarrado Principal mediante el cable aislado Amarillo-Verde anteriormente descrito, además a esta pletina se conectarán los siguientes elementos:

- 3) Armarios rack situados en el RS.
- 4) Puesta a tierra equipotencial del suelo técnico de la sala, si es que existiera.
- 5) Conductores desnudos de bandejas troncales y radiales de comunicaciones.

2.6.6.16. ETIQUETADO DE LA RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO

El etiquetado de la red de cableado estructurado se realizará en obra mediante máquina apropiada al uso, siguiendo los criterios y especificaciones de Madrid Digital en su normativa.

2.6.6.17. CERTIFICACIÓN DE LAS REDES DE CABLEADO

El instalador realizará y entregará en soporte magnético y en papel las medidas efectuadas en cada uno de los enlaces, tanto los referentes al cableado horizontal como vertical, tal y como se requiere en la norma ISO 11.801 y en la TIA/EIA 568-B.

2.6.7. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

2.6.7.1. MEGAFONÍA

El sistema de Megafonía tiene como objeto principal la emisión de mensajes hablados y pregrabados, constituyendo con ellos un sistema de Alarmas que complementa a la instalación de Detección de Incendios como herramientas fundamentales y de obligado cumplimiento en el Plan de Autoprotección del edificio.

Al destinarse el edificio objeto de este proyecto a Uso Hospitalario, el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico **DB SI Seguridad en Caso de Incendio**, establece que el sistema de alarma de incendio debe permitir la transmisión de instrucciones verbales

Se ha considerado una ampliación del sistema de megafonía existente de Optimus en la instalación. Se basará en la inclusión de altavoces y la línea de cableado de los mismo hasta la etapa de potencia existente. El sistema existente está preparado para la emisión de cualquier tipo de llamada o secuencia de llamadas automáticas con mensajes pregrabados y/o tonos de alarma. Desde los interfaces de usuario, también llamados estaciones de llamada, podrán realizarse las siguientes llamadas:

a) Llamadas pregrabadas a cualquiera de las zonas de forma manual.

a) Llamadas en vivo a cualquiera de las zonas combinadas con cualquier tono de alarma o carrillón de inicio.

Las llamadas se gestionan automáticamente en función de su prioridad, pudiéndose gestionar hasta 256 prioridades. Las llamadas automáticas tendrán siempre prioridades altas de emergencia, pero la prioridad más elevada siempre la tendrá un operador. Además pueden establecerse niveles de prioridad entre las distintas estaciones de llamada.

Se realizará la sustitución de los altavoces de las zonas consideradas en el proyecto, manteniendo el sistema central de megafonía.

Para la realización de este Proyecto, se han tenido en cuenta las siguientes normas:

b) UNE EN-54, acerca de sistemas de detección y alarma de incendios, en sus diferentes apartados, y requerimientos para el marcado CE.

c) UNE EN-23007/14:2014, sobre planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento de sistemas de detección y de alarma de incendio.

d) UNE-EN 60849:2002, sobre sistemas electroacústicos para servicios de emergencia.

e) UNE EN-60068, sobre ensayos ambientales del material, en sus diferentes apartados.

f) UNE EN-60529, sobre los grados de protección de las envolventes.

g) UNE EN-60695, sobre ensayos relativos a los riesgos del fuego, en sus diferentes apartados.

h) UNE EN-61260:1995 y UNE EN-61672-1:2003, sobre electroacústica.

El sistema previsto en Proyecto cumple con los requerimientos establecidos en las distintas normativas en cuanto a **Nivel de Presión Sonora (SPL)**, **Interconexiones con el sistema de Detección de Incendios**, e **Inteligibilidad**.

En concreto, y para todos los puntos donde se requiera escuchar la alarma, el Sistema de Megafonía cumple los niveles de presión sonora marcados por la UNE EN 23007/14 y la UNE EN 60849. Asimismo, se ha diseñado la instalación para que la inteligibilidad de palabra sobre un área de cobertura, sea superior a los valores fijados por la UNE EN 60849, tanto en la escala CIS como mediante el algoritmo de medición STI.

Por otro lado, y en cumplimiento del requisito A.6.6.4 a) de la norma UNE EN 23007/14 que establece que la transmisión del mensaje de voz como alarma de incendio debe poder ser transmitido automáticamente sin depender de la presencia de un operador, se ha previsto que el equipo de control del sistema de evacuación por voz se conecte a través de un sistema de comunicaciones con la central de detección de incendios. Este sistema de comunicaciones cumple la norma UNE EN-54 en sus partes 13 y 16.

A pesar de lo indicado en el párrafo anterior, en el caso de mensajes de emergencia o de evacuación activados desde los controles de la central o bien desde controles remotos, se recomienda la

utilización de un sistema de confirmación de maniobra, evitándose así la activación fortuita o accidental de mensajes que pueden provocar situaciones de pánico injustificadas.

Dado que el sistema se empleará casi exclusivamente para la emisión de locuciones y alarmas de seguridad, la respuesta en frecuencia prevista es la adecuada para la emisión de palabra.

- **Altavoces**

Los altavoces proyectados cuentan con la certificación UNE EN 54-24 y están diseñados para cumplir con la normativa de evacuación UNE EN-60849, equivalente a la normativa británica BS-5839 parte 8.

Cuentan con una protección incorporada que garantiza que, en caso de incendio, los daños que se produzcan en ellos no provoquen un fallo en el circuito al que están conectados. De esta manera se conserva la integridad del sistema y se garantiza que los altavoces situados en otras zonas no afectadas por el incendio, se puedan seguir utilizando para poder emitir los mensajes de emergencia y evacuación. Disponen de bloque cerámico de terminales de conexiones atornilladas, fusible térmico y cableado resistente a las altas temperaturas con protección térmica.

Adicionalmente el proyecto incluye para los altavoces empotrables, una cúpula ignífuga metálica para aumentar la protección de la conexión de los cables, a la vez que sirve de barrera al fuego para impedir la transmisión de éste a través de los falsos techos. Estos mismos altavoces están preparados para el montaje de una placa indicadora de tono piloto, de forma que en presencia de dicho tono, se enciende un LED para indicar que el altavoz funciona correctamente. Esto es útil para las labores de mantenimiento, ya que, mediante la instalación de estas tarjetas en determinados altavoces estratégicamente elegidos, se podrá comprobar el funcionamiento o no de todos los altavoces sin necesidad de que éstos emitan ningún tipo de sonido de prueba.

- **Líneas de altavoces**

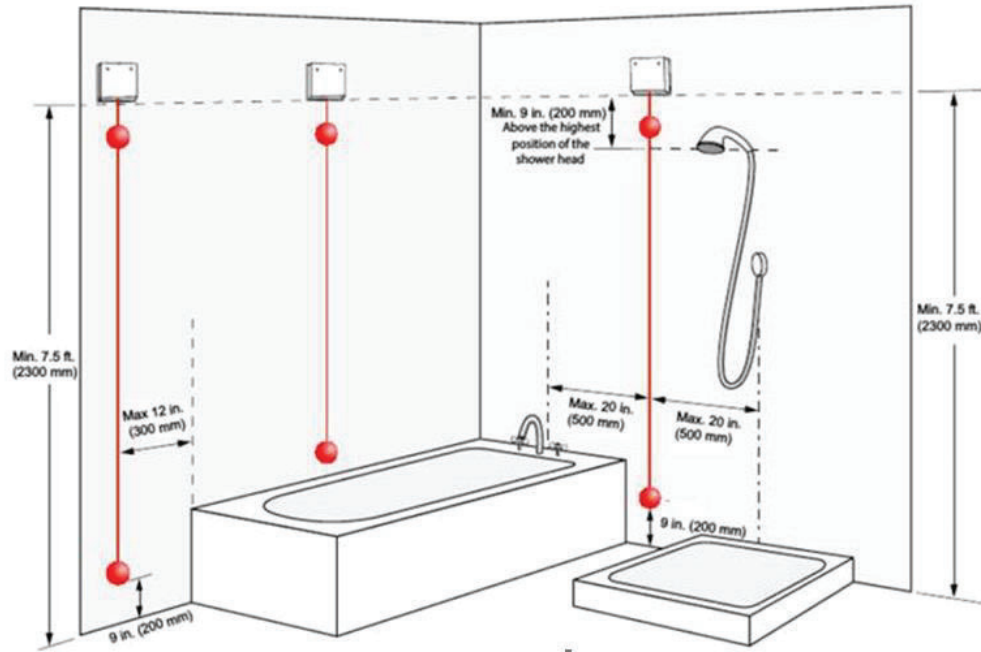
En cumplimiento de la norma UNE 23.007/14:2014 contemplada en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, y dado que la instalación de Megafonía se ha proyectado como un sistema de Alarmas que complementa a la instalación de Detección de Incendios como herramientas fundamentales y de obligado cumplimiento en el Plan de Autoprotección del edificio, se ha previsto que las líneas que partiendo de cada amplificador alimentan a sus correspondientes altavoces, sea de dos conductores flexibles trenzados de 2,5 mm² Resistentes al Fuego 30 minutos, libres de halógenos.

Los cables se instalarán a lo largo de pasillos abrazados al interior de una de las alas de la bandeja prevista para la canalización del cableado estructurado. Estos cables se fijarán a la bandeja mediante bridas cada 50 cm, tal y como se indica en el detalle representado en los planos de la instalación. En las zonas en las que no exista bandeja de comunicaciones, se canalizarán en tubo flexible reforzado libre de halógenos fijado a forjados por encima de falsos techos, o en tubo rígido libre de halógenos cuando vayan en instalación vista. La instalación de estas canalizaciones y sus características, corresponderán con lo indicado para ellas en el Pliego de Condiciones Técnicas del capítulo de ELECTRICIDAD.

2.6.7.2. LLAMADAS Y COMUNICACIÓN VERBAL ENFERMO – ENFERMERA

Dado que en este proyecto, lo único que pertenece al sistema de llamadas del paciente es un baño accesible. Se ha ubicado un sistema que funciona de manera aislada, pero que puede ser integrado en un sistema centralizado. Cuenta con una central de alarma, un tirador y pulsador de alarma y un anulador de alarma, además de la batería de estos elementos para poder hacer el suministro a estos equipos.

Este dispositivo se situará a no menos de 200 centímetros del suelo, y está fabricado en plástico antimicrobiano, desinfectable y lavable. Las distancias se pueden apreciar en la siguiente imagen:



2.6.7.3. CCTV

El Hospital cuenta con un sistema centralizado de Circuito Cerrado de Televisión. Se han tenido en cuenta los modelos compatibles con el sistema, además de incluir los switches necesarios para el sistema y las licencias para poder incluir todas las nuevas cámaras en el sistema existente.

Las cámaras incluirán alimentación PoE, por lo que se conectarán a una toma RJ45 considerada del Sistema de Cableado Estructurado, sin hacer distinciones de otros tipos de elementos a conectar.

2.7. EQUIPAMIENTO

2.7.1. ROTULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

2.7.1.1. RÓTULO DEPENDENCIA 150X250 MM

Rótulo señalizador de dependencia en sistema Graphinox de Wood de Wood, Ral-House o equivalente mediante panel de acero inoxidable AISI 304 satinado plegado con doble pestaña en partes superior e inferior que soporta panel de metacrilato incoloro de 5 mm, inserto gráfico en policarbonato con impresión de alta definición con cromatismo según las especificaciones indicadas en el Manual de Imagen Corporativa de la propiedad, con prisionero Allen en pestaña inferior para sujeción del panel de metacrilato. Dimensiones totales 150 mm de ancho y 250 mm de alto. Colocado adosado. Incluso estudio, replanteo, fijaciones, pequeño material, y ayuda de albañilería. Construido según especificaciones del fabricante. Completo, colocado.

2.7.1.2. RÓTULO PICTOGRAMA 150X150 MM

Rótulo con pictograma (aseos, escaleras, limpio, sucio, limpieza, ...) o para numeración de habitaciones, boxes, cabinas y puestos en hospital día y en nido realizado en sistema Graphinox de Wood de Wood, Ral-House o equivalente mediante panel de acero inoxidable AISI 304 satinado plegado con doble pestaña en partes superior e inferior que soporta panel de metacrilato incoloro de 5 mm, inserto gráfico en policarbonato con impresión de alta definición con cromatismo según las especificaciones indicadas en el Manual de Imagen Corporativa de la propiedad, con prisionero Allen en pestaña inferior para sujeción del panel de metacrilato. Dimensiones totales 150 mm de ancho y 150 mm de alto. Colocado adosado. Incluso estudio, replanteo, fijaciones, pequeño material, y ayuda de albañilería. Construido según especificaciones del fabricante. Completo, colocado.

2.7.2. MOBILIARIO

El mobiliario de este proyecto está compuesto por mesas murales y vitrinas suspendidas.

Las mesas murales de laboratorio estarán fabricadas de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Estarán constituida por:

- Conjunto estructural de mesa mural de 600/750 mm, con tablero de altura fija 600/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables.
- Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438.
- Peto antisalpicadura.

Dependiendo del mueble, contará con diferentes módulos de cajones o puertas. En algunos casos contará con fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad y rifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F.

2.7.3. EQUIPAMIENTO

2.7.3.1. CORTINAS

Cortina separación de 2,30m de altura con sistema de rieles suspendidos RVS Vario de Ropimex o equivalente, formada por montantes, rigidizadores, triangulaciones y riel para deslizamiento de cortina, anclado a forjado y paredes mediante estructura auxiliar independiente del falso techo. Sistema que facilita la limpieza y desinfección del riel y de la cortina y permite su desmontaje para su lavado. tejido Trevira CS Bioactive o equivalente, color de la cortina a elegir por DF y Hospital, traslúcido, ignífugo B2, antibacteriano, antiestático, deodorizado, antifúngico, con muy alta resistencia a las manchas, de dimensiones estables, resistente a los rayos UV y lavable a 90°. Con marcado CE de acuerdo con la Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios. Compuesta por:

- Rieles de aluminio anodizado mateado de sección circular
- Anclajes en el carril interior del riel cada 1,5 m
- Anclaje para todos los conectores

- Conectores
 - . En cruz RVS/KV
 - . En T RVS/TV
 - . En curva RVS/BV (radio 60 mm)
 - . De línea RVS/LV
- Capuchones de remate:
 - . Extremo suspendido RVS/EK
 - . A pared RVS/WA
 - . Paredes Inclínadas, ángulos agudos RVS/WAV
- Conectores a techo:
 - . De techo RVS/DH
 - . De techo regulable RVS/DS
 - . De techo doble regulable RVS/DDS
 - . Capuchón de pared RVS/WAS
- Cortina textil antibacteriana VH/C, para áreas limpias con tratamiento staph check, ignífuga.
- Anilla de cortina en poliamida con sistema de seguridad, flexibles, ignífugas, antirrotura y con memoria de forma que se sueltan del ojal de la cortina en caso de sobrecarga, incluso p.p. de piezas de bloqueo anilla y banda de silicona RVS/AP.

2.7.3.2. LAVAOJOS Y DUCHA EMERGENCIA

Lavaojos de emergencia para instalar directamente a la pared, con recogedor en plástico ABS, con recubrimiento plástico anticorrosivo de poliamida de 250-300 micras de grosor, en color amarillo de alta visibilidad. Dimensiones 51x36x13 cm. Con dos rociadores de agua aireada de gran caudal a baja presión con cubierta antipolvo de apertura automática. Con filtro para eliminar las posibles impurezas contenidas en el agua y sistema de auto drenaje para eliminar el agua residual del sistema, evitando de esta manera su estancamiento dentro del lavaojos. Se activa mediante la pulsación manual de una placa pulsadora ergonómica y de fácil acceso. Incluye de serie un letrero universal de emergencia y una etiqueta de control de inspección.

Ducha de emergencia horizontal, montaje de pared, de acero inoxidable, accionada mediante tirante rígido con empuñadura triangular. Tuberías, conexiones y rociador en acero inoxidable.

2.7.4. CÁMARA FRIGORÍFICA LABORATORIO

Cámara frigorífica panelada desmontable con las siguientes características:

- Dimensiones: 3120x2490x2400 mm.
- Temperatura interior: +5 / +8 °C.

Formada por:

Paneles industriales continuos tipo sándwich de 100 mm de espesor en las paredes y el techo, con aislamiento de poliuretano (PUR) inyectado, siguiendo la norma UNE-41950, la densidad es de 40 kg/m³ y clasificación al fuego Bs3d0. Con dos caras de chapa (0,5 mm) de acero galvanizado ligeramente nervado prelacado color blanco pirineo, con calidad alimentaria y ancho útil de 1125 mm, incluso p.p. de rematería, "L", "U" y perfil sanitario en verticales, suelo y techos. La unión entre paneles se realizará mediante perfiles machihembrados reforzados con dos juntas flexibles de poliuretano en los bordes, con mecanismo de unión gancho-leva con carcasa plástica y pieza móvil de acero inoxidable.

Panel de suelo fenólico (12 mm + fenólico). Suelo técnico con barrera de vapor, compuesto por tablero revestido de un laminado marrón oscuro encolado con resina fenólica resistente a la intemperie y a la abrasión, tablero base de abedul, espesor nominal 9 mm, con capacidad de carga estática estimada de 5 tm, resistencia a compresión de 0,185 N/mm² según UNE 41-950, resistencia a cortante 0,187 N/mm², resistencia a tracción 0,132 N/mm² y densidad 40,6 kg/m³.

Puerta frigorífica pivotante de apertura manual de 800x1800 mm, fabricada con bastidor de perfil estructural de aluminio lacado, hoja de aluminio lacado color blanco pirineo, recubierto de film protector de calidad alimentaria, aislamiento de espuma de poliuretano inyectada a alta presión de densidad 40-43 kg/m³, sin CFC, con espesor de hoja de 100mm, con manilla fija o palanca y marco de aluminio lacado (hasta panel 120mm esp.) con rotura de puente térmico para acoplamiento en panel.

Refrigeración:

- Unidad de equipo frigorífico partido ASPERA-513-A, frigo 2DES 2 y A2L o equivalente, a distancia o adosados a techo.
- Evaporador ventilado S32BL7 o equivalente.
- Selenoide de líquido
- Presostato combinado para alta y baja presión.
- Refrigerante CO2-513-A-A
- Cuadro eléctrico digital AKO 16523P o equiv. Cuadro eléctrico de protección y puesta en marcha de la instalación, con interruptor general, diferencial, magnetotérmicos, contadores para equipos trifásicos, contador para resistencia de desescarche, pilotos de entrada, señalización y falta de fase, regletas de conexiones, ... Cuadros eléctricos, líneas eléctricas bajo bandeja, válvulas de seguridad según Reglamento de Seguridad de instalaciones frigoríficas.

Conjunto de normas de seguridad según reglamento I,F 1.2:

- Alarma para hombre encerrado con señal luminosa y sonora.
- Hacha de bombero.

Cumplimiento de reglamento de instalaciones frigoríficas.

Control automático:

- Válvulas de equilibrio. Válvula de compensación de presión Minielebar para temperatura negativa y resistencia incorporada.
- Termostato de ambiente.
- Antivibrador.
- Botón de puesta en marcha del equipo.
- Botón de puesta en marcha del ventilador.
- Regulador de temperatura.

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024

Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

I. MEMORIA

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3. CUMPLIMIENTO CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE. También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No procede al tratarse de una reforma interior sin modificaciones en la estructura existente.

3.2. CTE DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006).

SI 1. Propagación Interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Sector	Nivel (BR/BR)	Superficie construida (m ²)		Uso previsto	Resistencia al fuego del sector	
		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
S – 0.1	Baja	2500 m ²	243 m ²	Ambulatorio (Administrativo)	EI 60	EI 60

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta sección.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en el documento básico SI.

Local o zona	$S^1 - V^2 - P^3 - Q_s^4$		Nivel de riesgo	Vestíbulo de independencia		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas)	
	Norma	Proy		Norma	Proy	Norma	Proy
LRE 1	>500	754	Alto	Si	Si	EI 180 / 2 x EI ₂ 45-C5	EI 180 / 2 x EI ₂ 45-C5

¹ S = Superficie (m²).

² V = Volumen (m³).

³ P = Potencia (kW ó kVA).

⁴ Qs = Densidad de carga de fuego (MJ/m²)

Espacios ocultos

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

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

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Rev Paredes	B-s1,d0			
Gres		B-s1,d0		
Rev. vinílico		B-s1,d0		
Tx + Acrílica		B-s1,d0		
Empanelado		B-s1,d0		
Resinas		B-s1,d0		
Rev Techos	B-s1,d0			
CY + Acrílica		B-s1,d0		
CY + Epoxi		B-s1,d0		
120x60		B-s1,d0		
60x60		B-s1,d0		
Pavimentos			B _{FL} -s1	
PVC				B _{FL} -s1

SI 2. Propagación Exterior

Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120. No procede.

Distancia entre huecos						
Distancia horizontal (m) (1)				Distancia vertical (m) (2)		
Ángulo entre planos		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	
A definir	180°	≥ 0,50 m	0,90 m	≥ 1 m	1,84 m	
<p>1 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.</p> <p>Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.</p> <p>2 Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.</p>						
Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación						
α	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

Cubiertas

No procede al tratarse de una reforma interior.

SI 3. Evacuación de ocupantes

Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

Cálculo de ocupación, número de salidas y longitud de recorridos de evacuación

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Sup útil (m ²)	Densidad ocupación (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Longitud de los recorridos de evacuación (m)	
					Norma	Proy	Norma	Proy
Sector 0.1	Ambulatorio (Administrativo)	243 m ²	10 m ² /p	46 p.	1	1	< 25 m	20,3 m
LRE 1	Lab. clínico	251,35 m ²	10 m ² /p	10 p.	1	2	< 25 m	19,3 m

Dimensionado de los elementos de evacuación

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	PUERTAS (m)		PASOS (m)		PASILLOS (m)		RAMPAS (m)
		Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy	Proy
Sector 0.1	Ambulatorio (Administrativo)	≥0,80	1,40	≥1,00	1,40	≥1,00	1,50	NP
LRE 1	Lab. clínico	≥0,80	1,10	≥1,00	1,40	≥1,00	1,50	NP

Protección de las escaleras

No procede.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave

y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
- b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida de edificio accesible se señalarán mediante señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Control de humo de incendio

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad en:

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas

c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

En zonas de uso Aparcamiento se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:

a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plazas con una aportación máxima de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrarse mediante compuertas automáticas E300 60 las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.

b) Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F300 60.

c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E300 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

No procede al tratarse de una reforma interior dentro de un hospital, asimismo el uso hospitalario no se encuentra incluido entre los que requieren la evacuación de personas con discapacidad. Las condiciones para este uso ya incluyen las exigencias adecuadas para la movilidad reducida de los pacientes.

SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 de esta Sección. 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.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

El Edificio del Hospital cuenta ya con dotación de instalaciones de protección contra incendios, que se hará extensiva, en las que por condiciones específicas proceda, al área que se reforma

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca ⁽¹⁾		B.I.E.		Detección y alarma		Ascensor Emerg. ⁽¹⁾		Hidrantes ext. Agua ⁽¹⁾	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector 0.1	Si	Si	-	-	Si	Si	Si	Si	-	-	-	-
LRE 1	Si	Si	-	-	Si	Si	Si	Si	-	-	-	-

(1) Instalaciones no aplicables al área que se reforma

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

SI 5. Intervención de los bomberos

No Procede al tratarse de una reforma interior.

SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

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

La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

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

Elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
- b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proy
Sector 0.1	Hospitalario	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R 90	R 90
LRE 1	Lab. Clínico	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R 180	R 180

Para asegurar la resistencia al fuego de la estructura existente se proyectará en todos los elementos estructurales del área de actuación un mortero de vermiculita hasta alcanzar la resistencia exigida.

Elementos estructurales secundarios

No procede.

3.3. CTE DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Observaciones

La protección frente a los riesgos específicamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, con las instalaciones y con las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., se regula en su reglamentación específica.

SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

Resbaladicidad de los suelos

Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003

	Norma	Proy
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	NP
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto uso restringido)	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras (excepto uso restringido)	3	NP
Zonas exteriores, piscinas (profundidad <1,50) y duchas	3	NP

Discontinuidades en el pavimento (excepto uso restringido o exteriores)

	Norma	Proy
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm		Cumple
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm		Cumple
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.		Cumple
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.		Cumple
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	Cumple
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	Cumple
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: En zonas de uso restringido. En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. En los accesos y en las salidas de los edificios. En el acceso a un estrado o escenario. En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.	3	NP

Desniveles

Protección de los desniveles

	Norma	Proy
Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.		Cumple
En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 250 mm del borde, como mínimo.		NP

Características de las barreras de protección

- Altura de la barrera de protección:

Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	Cumple
Resto de los casos	≥ 1.100 mm	NP
Excepto huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	NP

- Resistencia

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

- Características constructivas:

Características constructivas de las barreras de protección (en cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia):	No serán escalables	
En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.		Cumple
En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.		Cumple
Limitación de las aberturas al paso de una esfera (En zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente $\varnothing \leq 150$ mm)	$\varnothing \leq 100$ mm	NP
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	NP

Escaleras y rampas

No procede.

Limpieza de los acristalamientos exteriores

No es de aplicación al no tratarse de una vivienda.

SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

Impacto

Con elementos fijos

	Norma	Proy
La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido		NP

La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm	Cumple
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.	Cumple
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.	NP
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.	Cumple
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.	Cumple

Con elementos practicables

En pasillos cuya anchura no exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuación.	El barrido de la hoja no invade el pasillo	NP
En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m	NP

Identificación de áreas con riesgo de impacto

- Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección, SUA1, apartado 3.2. (En esta memoria corresponde al punto 3.2.1.3.2. Características de las barreras de protección)
- Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección
Norma: (UNE EN 12600:2003)

Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada > 12 m	NP
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 < X < 12$ m	NP
Menor que 0,55 m	NP

- En duchas y bañeras

Partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3	NP
--	--------------------------------	----

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas (excluye el interior de las viviendas)			
Señalización visualmente contrastada:	Altura inferior	850<h<1100mm	NP
	Altura superior	1500<h<1700mm	NP
Travesaño situado a la altura inferior			NP
Montantes separados a ≥ 600 mm			NP

Atrapamiento

	Norma	Proy
Puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próximo)	$d \geq 200$ mm	NP

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.	NP
---	----

SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

Aprisionamiento

- En general:

	Norma	Proy
Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.		Cumple
En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita la llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida.		Cumple

- Fuerza de apertura de las puertas de salida:

En general	≤ 140 N	Cumple
Situadas en itinerarios accesibles	≤ 25 N	Cumple
Situadas en itinerarios accesibles que deban ser resistentes al fuego	≤ 65 N	Cumple

- La fuerza se determinará según la norma UNE-EN 12046-2:2000

SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

El alumbrado normal en zonas de circulación es igual o superior a los indicados en el CTE, manteniendo un factor de uniformidad del 40 % como mínimo.

Se dispone de alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del normal, proporciona la iluminación necesaria para la evacuación del edificio, evitando situaciones de pánico y permitiendo la visión de la señalización de las salidas y situación de los equipos y medios de protección.

Las zonas y elementos que disponen de este alumbrado de emergencia son las determinadas por el CTE.

Las luminarias de emergencia se han situado a una altura no inferior a 2 metros y van instaladas en cada puerta de salida y en lugares donde sea necesario destacar algún peligro potencial o un equipo de seguridad.

El alumbrado de emergencia dispone de fuente propia de energía y su funcionamiento es automático al producirse un fallo de alimentación en el alumbrado normal, considerando como fallo una tensión de alimentación inferior al 70 % del valor nominal.

En vías de evacuación al cabo de los 5 segundos, se alcanza al menos el 50 % del nivel de iluminación requerido, siendo del 100 % antes de 60 segundos.

Todas las condiciones de servicio del alumbrado de emergencia señaladas en el CTE se mantienen al menos durante 1 hora:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo es, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m son tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

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

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no es superior que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos se han obtenido considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que engloba la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra previsto para las lámparas es de 40.

f) En la iluminación de las señales de seguridad se cumple:

– La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal es al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.

– La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no es mayor de 10:1.

– La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no es menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

– Las señales de seguridad están iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

El resumen de todo lo anteriormente indicado es el que se refleja en las siguientes tablas:

HE. 1.1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

SUA4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)				
				NORMA	PROYECTO
	Zona			Iluminancia mínima [lux]	
	Interior			100	100
	Aparcamiento Interiores			50	-
	Exterior			20	-
	Factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	40

HE. 1.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

SUA4.2 Alumbrado de emergencia	Dotación		
	Contarán con alumbrado de emergencia:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación	
	<input type="checkbox"/>	aparcamientos con S > 100 m ²	
	<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección	

<input checked="" type="checkbox"/>	locales de riesgo especial		
<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado		
<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad		
	Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
	altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	2,80 m
se dispondrá una luminaria en:	<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida	
	<input checked="" type="checkbox"/>	señalando peligro potencial	
	<input checked="" type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad	
	<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación	
	<input checked="" type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	
	<input checked="" type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel	
	<input checked="" type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos	
	Características de la instalación		
	Será fija		
	Dispondrá de fuente propia de energía		
	Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal		
	El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.		
	Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)	NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia eje central	$\geq 1 \text{ lux}$
		Iluminancia de la banda central	$\geq 0,5 \text{ lux}$
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$	

	<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín.	$\leq 40:1$	38:1
		puntos donde estén ubicados	<ul style="list-style-type: none"> • equipos de seguridad • instalaciones de protección contra incendios • cuadros de distribución del alumbrado 	Iluminancia ≥ 5 luxes	6 lux
		Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 0$	45
		Iluminación de las señales de seguridad			
				NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	2,5
	<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$	9
	<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1
	<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	$\rightarrow 5 \text{ s}$	5 s
			100%	$\rightarrow 60 \text{ s}$	60 s

SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No es de aplicación.

SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación.

SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No es de aplicación.

SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Dado que la reforma se realiza sobre un edificio ya protegido por pararrayos y que no amplía su superficie, no será necesario realizar una ampliación de la instalación de pararrayos.

SUA 9. Accesibilidad

Exigencia básica:

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad. Dentro de los límites de las viviendas, incluidas la unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

Condiciones de accesibilidad

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula y con los

elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

El edificio dispone de itinerarios accesibles comunicados con las entradas y ascensores accesibles con todas las zonas de uso privado y los elementos accesibles, según se refleja en la información gráfica correspondiente.

Dotación de elementos accesibles

Plazas reservadas:

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

En la sala de espera, cuya dotación es menor de 100 asientos, se reserva una plaza para usuarios en silla de ruedas.

Servicios higiénicos accesibles:

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Se ha previsto un aseo accesible junto a la sala de espera del área ambulatoria según se refleja en la documentación gráfica.

Mobiliario fijo:

No es de aplicación.

Mecanismos:

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Dotación de la información y señalización para la accesibilidad

Elemento accesible	En zonas de uso privado		En zonas de uso público	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Entradas al edificio accesibles	SI	SI	SI	SI
Itinerarios accesibles	SI	SI	SI	SI
Ascensores accesibles	NP			
Plazas reservadas	SI			
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	NP			
Plazas de aparcamiento accesibles	-		NP	
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	-		SI	
Servicios higiénicos de uso general	-		SI	

<i>Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles</i>	-	NP
--	---	----

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

- Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
- Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, será de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

3.4. CTE DB HS SALUBRIDAD

3.4.1. DB HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

No es de aplicación al tratarse de una reforma interior.

3.4.2. DB HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No es de aplicación al tratarse de una reforma interior.

3.4.3. DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se cumplen las exigencias básicas según condiciones establecidas en el RITE.

Se justifica el cumplimiento mediante la memoria de la Instalación de Climatización que se adjunta en este documento, donde se indica que se han seguido las directrices marcadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas.

3.4.4. DB HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

No es de aplicación al tratarse de una reforma donde no se amplía el número ni la capacidad de los aparatos receptores.

3.4.5. DB HS 5 EVACUACION DE AGUAS

No es de aplicación al tratarse de una reforma donde no se amplía el número ni la capacidad de los aparatos receptores.

3.4.6. DB HS 6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

No es de aplicación al tratarse de una reforma interior. Las modificaciones no permiten aumentar la protección frente al radón y no se altera la protección inicial.

3.5. CTE DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

De acuerdo con el apartado II del DB HR, la aplicación de éste queda exceptuada en el caso de obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación parcial en los edificios existentes. Por lo tanto, no es de aplicación por el ámbito de actuación del proyecto.

Teniendo en cuenta lo que la guía de aplicación del DB HR del CTE expone, se ha considerado la mejora de las prestaciones ante el ruido en la medida de lo técnicamente viable.

“El DB HR puede aplicarse a aquéllos elementos constructivos que se modifiquen, sustituyan o incorporen, siempre que la intervención consiga una mejora efectiva de las condiciones de protección frente al ruido, es decir, que se puedan alcanzar o aproximarse a los niveles exigidos.”

A continuación se indican elementos constructivos cuya modificación y/o sustitución supone fácilmente el aumento de las prestaciones al ruido, lo que supone el cumplimiento de las exigencias de aislamiento acústico del DB HR, aunque no sea obligatorio su cumplimiento:

Tabiquería interior:

1. Nivel de aislamiento acústico mínimo exigido para un entramado autoportante:
 - $RA \geq 43 \text{ Dba}$; $m=25 \text{ kg/m}^2$
2. Características del proyecto
 - Entramado autoportante de yeso laminado
 - $RA = 58 \text{ dBA} \geq 43 \text{ dBA}$; $m=45 \text{ kg/m}^2 \geq 25 \text{ kg/m}^2$

3.6. CTE DB HE AHORRO DE ENERGÍA

Exigencia básica:

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Ámbito de aplicación:

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

DB HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Este proyecto no está dentro del ámbito de aplicación de la Sección HE0 (limitación del consumo energético) por tratarse de una reforma interior.

DB HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Este proyecto no está dentro del ámbito de aplicación de la Sección HE1, por tratarse de una reforma interior dónde no se produce ninguna actuación en la envolvente térmica del edificio.

DB HE 2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Se justifica el cumplimiento del DB HE2 relativo al Rendimiento de las instalaciones térmicas, mediante la memoria de la Instalación de Climatización que se adjunta en este documento, donde se indica que se han seguido las directrices marcadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas, en cuanto a los criterios de diseño de la instalación.

DB HE 3. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Se han respetado los Valores de Eficiencia Energética de la Instalación establecidos en el CTE, quedando identificadas las instalaciones de iluminación dentro de dos grupos, según el uso de la zona.

Estos grupos son los siguientes:

- a) Grupo 1: Zonas de no representación, donde prima el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética.
- b) Grupo 2: Zonas de representación, donde prima el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se pretende transmitir con la iluminación.

Se establecen los valores límite de VEEI para cada Grupo y Zona.

Se contemplarán sistemas de control y regulación del alumbrado que cumplen con las siguientes condiciones:

- c) Se han dispuesto sistemas de encendido y apagado manual en despachos y espacios de tamaño reducido. En zonas de uso esporádico (aseos, vestuarios, etc.), el control de encendidos y apagados se ha previsto mediante detección de presencia o sistemas temporizados. En pasillos se han contemplado también sensores para regulación y encendido mediante pulsadores o encendido y apagado por detección de presencia.

También se han previsto en despachos y áreas más reducidas sensores de iluminación autónomos, con el objetivo de realizar la regulación por aporte de luz natural sin necesidad de estar conectados al sistema DALI centralizado, de manera autónoma, programables con un mando.

Se aporta resultado de los cálculos luminotécnicos obtenidos a partir del programa informático de cálculo específico del fabricante de las luminarias a prescribir en el proyecto. Estos cálculos facilitan los siguientes valores:

- d) Eficiencia energética de la instalación VEEI.
- e) Iluminancia media horizontal mantenida en el plano de trabajo Em.
- f) Índice de deslumbramiento unificado para el observador UGR.
- g) Índice de rendimiento de color de la lámpara Ra.
- h) Potencia del conjunto lámpara y equipo auxiliar.

El resumen de todo lo anteriormente indicado es el que se refleja en el anexo de cálculo de iluminación.

Se propone un plan de mantenimiento y conservación de la instalación de iluminación con el propósito de garantizar durante el periodo de explotación del edificio el sostenimiento de los valores luminotécnicos y eficiencia energética establecidos en el proyecto. Este plan consiste, entre otras acciones, en limpieza de luminarias y ambiente según las especificaciones del fabricante de luminarias.

DB HE 4. CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No es de aplicación al tratarse de una reforma interior no integral del edificio ni de la instalación térmica. La intervención no supone el incremento de la demanda inicial.

DB HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

Según se marca en el Código Técnico de la Edificación en el Documento Básico HE sobre ahorro de energía en su sección 5 relativa a generación mínima de energía eléctrica, al tratarse de un edificio de reforma distinto a residencial privado con menos de 1.000 m² de superficie útil, no es necesario incorporar instalación solar fotovoltaica.

DB HE 6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

La actuación no contempla zona de aparcamiento, por lo que no es de aplicación.

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024

Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

II. ÍNDICE DE PLANOS

II. INDICE DE PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS			
Grp.	Nº	Denominación	Escala
A		Situación	
A	01	Emplazamiento	1:500
B		Estado Actual	
B	01	Planta Baja y Demoliciones	1:100
B	02	Alzados	1:100
C		Arquitectura	
C	01	Estado Reformado. Planta Baja	1:100
Ca		Cotas y Superficies	
Ca	01	Planta Baja	1:100
Cb		Acabados	
Cb	01	Planta Baja	1:100
Cb	02	Tabiquerías	1:100
Cd		Arquitectura. Alzados	
Cd	01	Alzados	1:100
Cd	02	Sección y Alzados interiores	1:100
Cf		Falsos Techos	
Cf	01	Planta Baja	1:100
Cg		Accesibilidad. Cumplimiento DB-SUA	
Cg	01	Planta Baja	1:100
D		Detalles	
D	01	Memoria de Carpinterías	1:50
D	01	Detalles Ventanas	1:2
E		Saneamiento	
E	01	Planta Baja	1:100
G		Fontanería	
G	01	Planta Baja	1:100
J		Electricidad	
Ja	01	Esquemas Unifilares I	S/E
Ja	02	Esquemas Unifilares I	S/E
Jb	01	Alumbrado	1:100
Jc	01	Fuerza	1:100
K		Climatización	
Ka	01	Notas Generales	S/E
Kb	01	Conductos	1:100
Kb	02	Detalles Conductos I	S/E
Kb	03	Detalles Conductos II	S/E
Kc	01	Tuberías	1:100
Kc	02	Conexiones Tuberías	1:100
Kc	03	Detalles Tuberías	S/E
S		Seguridad	
Sa	01	Cumplimiento DB-SI. Planta Baja	1:100
Sb	01	Detección de incendios	1:100
Sb	02	Detalles Detección	S/E
Sc	01	Extinción de incendios	1:100
Sc	02	Detalles Extinción	S/E
Sd	01	Señalización	1:100
U		Comunicaciones	
U	01	Planta Baja	1:100
U	02	Alzado Rack	S/E
V		Instalaciones Complementarias	
V	01	Planta Baja	1:100

OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL
PABELLÓN 17 PARA LA ADAPTACIÓN DEL
LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
**HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA
SAN JOSÉ Y SANTA ADELA**

PROYECTO DE EJECUCIÓN

OCTUBRE 2024



TOMO 2 de 4

AM. ANEJOS A LA MEMORIA

AMA. ANEJOS A LA MEMORIA ADMINISTRATIVOS

AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS



Firmado digitalmente por
MERCHAN DOMENECH
GUILLERMO - 50857006G
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-5085700
6G, givenName=GUILLERMO,
sn=MERCHAN DOMENECH,
cn=MERCHAN DOMENECH
GUILLERMO - 50857006G

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

ÍNDICE DEL PROYECTO

ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN

TOMO 1

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Agentes
- 1.2. Información Previa. Alcance del proyecto
- 1.3. Situación urbanística
- 1.4. Descripción del Proyecto
- 1.5. Prestaciones del Edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.0. Demoliciones
- 2.1. Sustentación del Edificio
- 2.2. Sistema Estructural
- 2.3. Sistema Envolvente
- 2.4. Sistema de Compartimentación
- 2.5. Sistemas de Acabados
- 2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
 - 2.6.1. Saneamiento
 - 2.6.2. Fontanería
 - 2.6.3. Electricidad
 - 2.6.4. Climatización
 - 2.6.5. Seguridad Contra Incendios
 - 2.6.6. Comunicaciones
 - 2.6.7. Instalaciones complementarias
- 2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 3.1. DB SE-SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2. DB SI-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3. DB SUA-SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.4. DB HS-SALUBRIDAD
- 3.5. DB HR-PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
- 3.6. DB HE-AHORRO DE ENERGÍA

II. PLANOS

INDICE DE PLANOS

TOMO 2

ANEJOS A LA MEMORIA

AMA. ANEJOS A LA MEMORIA ADMINISTRATIVOS

- AMA.1. CONDICIONES DE CARACTER ADMINISTRATIVO
- AMA.2. CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA
- AMA.3. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMETRICA
- AMA.4. REFERENCIAS PARA EL REPLANTEO DEL PROYECTO
- AMA.5. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJO

AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS

- AMT.1. INFORMACION GEOTECNICA
- AMT.2. CALCULO DE LA ESTRUCTURA
- AMT.3. INSTALACIONES DEL EDIFICIO
 - AMT.3.1. Instalación de Saneamiento y Fontanería
 - AMT.3.2. Instalación de Electricidad
 - AMT.3.3. Instalación de Climatización
- AMT.4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- AMT.5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- AMT.6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- AMT.7. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- AMT.8. BIOSEGURIDAD

TOMO 3

III. PLIEGO DE CONDICIONES

- 1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 - 1.1. Prescripciones sobre los materiales
 - 1.2. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

TOMO 4

IV. MEDICIONES

V. PRESUPUESTO

CUADROS DE PRECIOS

- 1. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS
- 4. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
- 5. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

AM. ANEJOS A LA MEMORIA

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

AM. ANEJOS A LA MEMORIA

AMA. ANEJOS A LA MEMORIA ADMINISTRATIVOS

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMA. ANEJOS A LA MEMORIA ADMINISTRATIVOS
AMA.1. CONDICIONES DE CARACTER
ADMINISTRATIVO

AMA.1. CONDICIONES DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO

AMA.1.1. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA

De acuerdo con el artículo 232 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las obras a realizar cabe clasificarlas como OBRAS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO, REFORMA, RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN O GRAN REPARACIÓN.

AMA.1.2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con la Sección 1ª, del Capítulo II, del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001, de 12 de octubre) y según el RD 773/2015 por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento, se propone la siguiente clasificación del contratista, según el artículo del RGLCAP, con los capítulos más reseñables:

Categoría	4	Categoría	2
Grupo	C	Grupo	I
Subgrupo	1,4,6,8 y 9	Subgrupo	6

AMA.1.3. REVISIÓN DE PRECIOS

Según la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en su artículo 103, y debido a que el plazo de ejecución de las obras se estima en 7 meses, se entiende que no procede la revisión de precios en este proyecto.

AMA.1.4. COSTES INDIRECTOS

Se incluyen los costes indirectos en virtud de lo dispuesto en el RD 1098/2001, en su artículo 153, fijados en un 3%.

AMA.1.5. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

De acuerdo con la medición y valoración que se adjunta, el presupuesto de licitación de las obras asciende al importe de un millón doscientos treinta y seis mil ciento ocho euros con treinta y ocho céntimos. (1.236.108,38 €), según el siguiente desglose:

Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	858.468,21
13% Gastos Generales	111.600,87
6% Beneficio Industrial	51.508,09
Presupuesto de Ejecución por Contrata	1.021.577,17
21% IVA	214.531,21
TOTAL Presupuesto de Ejecución por Contrata con IVA	1.236.108,38

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

AM. ANEJOS A LA MEMORIA

AMA. ANEJOS A LA MEMORIA ADMINISTRATIVOS

AMA.2. CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

AMA.2. CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

El Arquitecto autor del presente proyecto, certifica que el mismo constituye una OBRA COMPLETA, susceptible de ser entregada al uso correspondiente, de acuerdo con los datos y especificaciones descritas en la Memoria (R.D.1098/2001 de 12 de octubre, artículo 125 Proyectos de Obras y artículo 127 Contenido de la memoria, punto. 2).

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMA. ANEJOS A LA MEMORIA ADMINISTRATIVOS
AMA.3. CERTIFICADO DE VIABILIDAD
GEOMETRICA

AMA.3. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

De acuerdo con lo indicado en el artículo 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, sobre Medidas de la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid y en cumplimiento del artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, certifico la viabilidad geométrica del proyecto del que soy autor y lo acredito mediante el replanteo previo realizado en el lugar en el que se va a ejecutar la obra, en la medida en la que ha sido posible inspeccionarlo, sin alterar el normal funcionamiento de los servicios afectados del Hospital.

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

AM. ANEJOS A LA MEMORIA

AMA. ANEJOS A LA MEMORIA ADMINISTRATIVOS

AMA.4. REFERENCIAS PARA EL REPLANTEO DEL PROYECTO

AMA.4. REFERENCIAS PARA EL REPLANTEO DEL PROYECTO

Con vistas a la realización del acta de replanteo del proyecto se proponen las siguientes medidas de comprobación de la viabilidad de las obras:

- Comprobación de las cotas generales en planta y sección transversal. Distancias entre pilares y situación de las bajantes.
- Situación de espacios ocultos en falsos techos, en la medida que sea posible (retirando provisionalmente elementos existentes, como luminarias, en locales disponibles y autorizados por el Hospital).

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMA. ANEJOS A LA MEMORIA ADMINISTRATIVOS
AMA.5. PROGRAMA DE DESARROLLO DE
LOS TRABAJO

AMA.5. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Según lo estipulado en el artículo 233.1 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en el programa de desarrollo de los trabajos a que se refiere el presente proyecto, se estima un plazo global de ejecución de las obras de 7 meses.

Se prevé la ejecución de la obra por fases, en 2 fases de 3,5 meses cada una, que corresponderán a lo siguiente:

Fase 1 Laboratorios

Fase 2 Áreas anexas

La fase 2 comenzará después del traslado, la implantación y puesta en marcha del nuevo laboratorio.

A continuación se desarrolla el programa de trabajo en el que se recogen los importes, parciales y acumulados.

Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Suma	Presupuesto	
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4		FASE 1	FASE 2
DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS																													18.859,91	10.938,75	7.921,16
COMPARTIMENTACIÓN Y ALBAÑILERÍA																													123.776,51	71.790,38	51.986,13
IMPERMEABILIZACIONES																													931,98		931,98
ACABADOS																													139.314,29	80.802,29	58.512,00
FONTANERÍA																													24.184,29	14.026,89	10.157,40
SANEAMIENTO																													3.771,87	2.187,68	1.584,19
CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN																													184.112,26	106.785,11	77.327,15
ELECTRICIDAD																													192.241,39	111.500,01	80.741,38
COMUNICACIONES																													61.461,29	35.647,55	25.813,74
SEGURIDAD																													26.581,11	15.417,04	11.164,07
INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS																													2.612,44	1.515,22	1.097,22
SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO																													52.665,06	30.545,73	22.119,33
CONTROL CALIDAD																													8.761,28	5.081,54	3.679,74
SEGURIDAD Y SALUD																													12.825,03	7.438,52	5.386,51
GESTIÓN DE RESIDUOS																													6.369,50	3.694,31	2.675,19
PEM (incl. Gestión de Residuos)																													858.468,21	497.371,01	361.097,20
FASE 1																													77.261,53	140.036,51	222.126,79
FASE 2																													77.261,53	140.036,51	222.126,79
PRESUP. CONTRATA (IVA incluido)																													111.452,23	201.888,57	320.065,36
FASE 1																													111.452,23	201.888,57	320.065,36
FASE 2																													111.452,23	201.888,57	320.065,36
PRESUP. CONTRATA - ACUMULADO																													111.452,23	313.340,80	633.406,16

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS
AMT.1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

AMT.1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

Dada la naturaleza de las obras a ejecutar, no es necesaria la realización de un estudio geotécnico.

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS
AMT.2. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

AMT.2. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

No procede al tratarse de una reforma interior.

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS
AMT.3. INSTALACIONES DEL EDIFICIO

AMT.3.1. Instalación de Saneamiento y Fontanería

AMT.3.2. Instalación de Electricidad

AMT.3.3. Instalación de Climatización

AMT.3. INSTALACIONES DEL EDIFICIO

AMT.3.1. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

AMT.3.1.1. CÁLCULO DE REDES DE FONTANERÍA

Se adjunta hoja de cálculo de las redes de Fontanería

Edificio

CRUZ ROJA PBAJA
CÁLCULO ACS

	Aparatos sanitarios										total AS.		Qt	Qs	e int.	velocidad	Longitud	RE	perdidas de carga			e ext.
	BN	DCH	LV	GRM	UR	VTO	IN-CIS	FRG	GRIFO		GR-GAR	uds	l/sg.	l/sg.	m.m.	m/sg.	m	RE	unitarias	totales/tramo	Totales	e ext.
																			J (mmca/m)	dp total (mmca)	dp total (mca)	e ext.
	BN	DCH	LV	GRM	UR	VTO	IN-CIS	FRG	FRG IND	TD	GR-GAR	uds										
LADO IZD																						
SUCIO	0					1		1	0		0	2	0,17	0,16315	10,1914	0,64113975	8,00	8827,126	44,163	353,301	0,459	25
MICROBIOLOGIA	0		1						0		0	1	0,07	0,05934	6,1463982	0,36437318	8,00	4013,313	21,285	170,279	0,221	20
SUMA	0	0	1	0	0	1	0	1	0		0	3	0,23	0,21202	11,617944	0,83318896	5,00	11471,233	71,670	358,352	0,466	25
LABO	0		1						0		0	1	0,07	0,05934	6,1463982	0,36437318	10,00	4013,313	21,285	212,849	0,277	20
SUMA	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	4	0,30	0,25374	12,709713	0,9971408	5,00	13728,500	100,188	500,940	0,651	25
LABO 2	0		2						0		0	2	0,13	0,13231	9,1777633	0,81241646	10,00	8948,192	91,717	917,175	1,192	20
SUMA	0	0	4	0	0	1	0	1	0	0	0	6	0,43	0,32404	14,363078	0,76656513	5,00	13602,889	44,094	220,472	0,287	32
LIMPIEZA	0							1	0		0	1	0,10	0,10198	8,0576552	0,62621342	8,00	6897,298	56,757	454,054	0,590	20
SUMA	0	0	4	0	0	1	0	2	0	0	0	7	0,53	0,37034	15,354767	0,87607337	5,00	15546,140	56,519	282,597	0,367	32
LADO DCHO																						
ASEO	0		1				1				0	2	0,07	0,05934	6,1463982	0,36437318	8,00	4013,313	21,285	170,279	0,221	20
ESTAR	0							1	0		0	1	0,10	0,10198	8,0576552	0,62621342	8,00	6897,298	56,757	454,054	0,590	20
SUMA	0	0	1	0	0	0	1	1	0		0	3	0,17	0,16315	10,1914	0,64113975	5,00	8827,126	44,163	220,813	0,287	25
ASEO	0		1				1		0		0	2	0,07	0,05934	6,1463982	0,36437318	8,00	4013,313	21,285	170,279	0,221	20
SUMA	0	0	2	0	0	0	2	1	0		0	5	0,23	0,21202	11,617944	0,83318896	5,00	11471,233	71,670	358,352	0,466	25
EXTR	0		1						0		0	1	0,07	0,05934	6,1463982	0,36437318	8,00	4013,313	21,285	170,279	0,221	20
SUMA	0	0	3	0	0	0	2	1	0		0	6	0,30	0,25374	12,709713	0,9971408	5,00	13728,500	100,188	500,940	0,651	25
CONS1	0		1						0		0	1	0,07	0,05934	6,1463982	0,36437318	8,00	4013,313	21,285	170,279	0,221	20
SUMA	0	0	4	0	0	0	2	1	0		0	7	0,36	0,29065	13,602778	0,68755781	5,00	12200,884	36,056	180,281	0,234	32
CONS2	0		1						0		0	1	0,07	0,05934	6,1463982	0,36437318	8,00	4013,313	21,285	170,279	0,221	20
SUMA	0	0	5	0	0	0	2	1	0		0	8	0,43	0,32404	14,363078	0,76656513	5,00	13602,889	44,094	220,472	0,287	32
DUCHA EMER	0	1									0	1	0,10	0,10198	8,0576552	0,62621342	8,00	6897,298	56,757	454,054	0,590	20
SUMA DCHO	0	1	5	0	0	0	2	1	0	0	0	9	0,53	0,37034	15,354767	0,87607337	5,00	15546,140	56,519	282,597	0,367	32
																	38,000				2,514	
SUMA	0	1	9	0	0	1	2	3	0	0	0	16	1,05	0,55714	18,833336	1,31797912	5,00	23387,867	121,729	608,643	0,791	32
ASEO3	0		1				1				0	2	0,07	0,05934	6,1463982	0,36437318	8,00	4013,313	21,285	170,279	0,221	20
ASEO4	0		1				1				0	2	0,07	0,05934	6,1463982	0,36437318	8,00	4013,313	21,285	170,279	0,221	20
SUMA	0	1	11	0	0	1	4	3	0	0	0	20	1,18	0,59474	19,458414	1,40691844	5,00	24966,118	137,762	688,810	0,895	32
ESTAR PROF	0							1			0	1	0,10	0,10198	8,0576552	0,62621342	8,00	6897,298	56,757	454,054	0,590	20
TOTAL	0	1	11	0	0	1	4	4	0	0	0	21	1,28	0,62213	19,9015	1,47172155	5,00	26116,065	150,057	750,285	0,975	32

Edificio **CRUZ ROJA PBAJA**
CALCULO AFS

	Aparatos sanitarios											total AS.	Qt	Qs	velocidad	Longitud	RE	perdidas de carga			ø ext.
	BN	DCH	LV	GRM	UR	VTO	IN-CIS	FRG	FRG IND	TD	GR-GAR	uds	l/sq.	l/sq.	m/sq.	m		unitarias J (mmca/m)	totales/tramo dp total (mmca)	Totales dp total (mca)	mm
LADO IZD																					
SUCIO	0					1		1	0		0	2	0,40	0,31156	1,22436658	8,00	16856,914	149,099	1192,790	1,551	25
MICROBIOLOGIA	0		1						0		0	1	0,10	0,10198	0,62621342	8,00	6897,298	57,434	459,470	0,597	20
SUMA	0	0	1	0	0	1	0	1	0		0	3	0,50	0,35925	0,84985614	5,00	15080,909	54,046	270,231	0,351	32
LABO	0		1						0		0	1	0,10	0,10198	0,62621342	10,00	6897,298	57,434	574,337	0,747	20
SUMA	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	4	0,60	0,40194	0,95084041	5,00	16872,900	66,642	333,212	0,433	32
LABO 2	0		2						0		0	2	0,20	0,19056	1,17010077	10,00	12887,832	183,468	1834,679	2,385	20
SUMA	0	0	4	0	0	1	0	1	0	0	0	6	0,80	0,47684	1,12802949	5,00	20017,164	91,828	459,142	0,597	32
LIMPIEZA	0							1	0		0	1	0,20	0,19056	1,17010077	8,00	12887,832	183,468	1467,743	1,908	20
SUMA	0	0	4	0	0	1	0	2	0	0	0	7	1,00	0,542	1,28216534	5,00	22752,343	116,925	584,626	0,760	32
LADO DCHO																					
ASEO	0		1				1				0	2	0,20	0,19056	1,17010077	8,00	12887,832	183,468	1467,743	1,908	20
ESTAR	0							1	0		0	1	0,20	0,19056	1,17010077	8,00	12887,832	183,468	1467,743	1,908	20
SUMA	0	0	1	0	0	0	1	1	0		0	3	0,40	0,31156	1,22436658	5,00	16856,914	149,099	745,494	0,969	25
ASEO	0		1				1		0		0	2	0,20	0,19056	1,17010077	8,00	12887,832	183,468	1467,743	1,908	20
SUMA	0	0	2	0	0	0	2	1	0		0	5	0,60	0,40194	0,95084041	5,00	16872,900	66,642	333,212	0,433	32
EXTR	0		1						0		0	1	0,10	0,10198	0,62621342	8,00	6897,298	57,434	459,470	0,597	20
SUMA	0	0	3	0	0	0	2	1	0		0	6	0,70	0,44087	1,04292888	5,00	18507,032	79,242	396,212	0,515	32
CONS1	0		1						0		0	1	0,10	0,10198	0,62621342	8,00	6897,298	57,434	459,470	0,597	20
SUMA	0	0	4	0	0	0	2	1	0		0	7	0,80	0,47684	1,12802949	5,00	20017,164	91,828	459,142	0,597	32
CONS2	0		1						0		0	1	0,10	0,10198	0,62621342	8,00	6897,298	57,434	459,470	0,597	20
SUMA	0	0	5	0	0	0	2	1	0		0	8	0,90	0,51042	1,20745774	5,00	21426,638	104,391	521,956	0,679	32
DUCHA EMER	0	1									0	1	0,20	0,19056	1,17010077	8,00	12887,832	183,468	1467,743	1,908	20
SUMA DCHO	0	1	5	0	0	0	2	1	0	0	0	9	1,10	0,57189	1,35286667	5,00	24006,955	129,427	647,137	0,841	32
SUMA	0	1	9	0	0	1	2	3	0	0	0	16	2,10	0,81232	1,07627847	5,00	25519,987	57,836	289,178	0,376	40
ASEO3	0		1				1				0	2	0,20	0,19056	1,17010077	8,00	12887,832	183,468	1467,743	1,908	20
ASEO4	0		1				1				0	2	0,20	0,19056	1,17010077	8,00	12887,832	183,468	1467,743	1,908	20
SUMA	0	1	11	0	0	1	4	3	0	0	0	20	2,50	0,89005	1,17926296	5,00	27961,886	68,700	343,500	0,447	40
ESTAR PROF	0							1			0	1	0,20	0,19056	1,17010077	8,00	12887,832	183,468	1467,743	1,908	20
TOTAL	0	1	11	0	0	1	4	4	0	0	0	21	2,70	0,92635	1,22735578	5,00	29102,230	74,086	370,429	0,482	40

AMT.3.2. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

AMT.3.2.1. ANEXO 1: CÁLCULO DE LÍNEAS

AMT.3.2.1.1. INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

AMT.3.2.1.1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Esta instalación comienza en el CGBT-EE del Edificio Ampliación, teniendo como objeto la alimentación eléctrica de las instalaciones definidas en planos y diseñadas bajo las siguientes premisas para un esquema de distribución TN-S:

a) Todas las líneas han sido calculadas para transportar sin sobrecalentamientos la potencia instalada reflejada en planos de esquemas.

b) La elección de los Interruptores de Máxima Corriente que sirven de protección a las líneas, ha sido realizada bajo los siguientes criterios de proyecto:

1) Serán selectivos en su disparo frente a cortocircuitos con respecto a los situados en otros escalones aguas arriba o aguas abajo de los mismos (ITC-BT-19, punto 2.4).

2) Soportarán en su apertura la corriente de cortocircuito máximo obtenida por cálculo en el punto de la instalación donde van ubicados; bien porque su poder de corte sea superior, bien porque alguno de los interruptores situados aguas arriba del mismo le proporcione un poder de corte reforzado que lo garantice, manteniéndose la selectividad entre ellos.

3) Sus relés térmicos (largo retardo) se ajustarán para dejar pasar la intensidad demandada por la potencia instalada y garantizar que el conductor al que protege no se vea sometido a un paso de corriente superior al admitido según el R.E.B.T.

4) Sus relés regulables de corto retardo se ajustarán para que, en una instalación con esquema TN-S, se garantice el disparo de los mismos frente a un defecto franco de cualquiera de las fases con respecto a tierra, en un tiempo inferior a 0,4 segundos.

a) El conjunto conductor de fase de la línea y el interruptor que lo protege mediante sus relés de largo y corto retardo, se ha proyectado para que se cumpla, justificándose por cálculos, que:

5) Ha de soportar la licitación térmica debida a un cortocircuito en el extremo más alejado del cable. Es decir, que ante el cortocircuito máximo presunto, el cable no se deteriorará y podrá seguir en servicio una vez eliminado el cortocircuito.

6) La regulación de relés necesaria para la protección de la línea, será también la adecuada para que este interruptor de máxima corriente mantenga Selectividad Amperimétrica con los previstos aguas arriba y aguas debajo de la instalación.

b) La protección diferencial contra contactos indirectos en los Cuadros Secundarios será mediante Dispositivos de disparo Diferencial por corriente Diferencial (DDR) de 30 mA para alumbrado, tomas de corriente destinadas a usos varios y para las de fuerza usos informáticos. También serán de 300 mA los DDRs destinados a usos industriales siempre y cuando el local donde vayan instaladas no esté calificado como húmedo.

Estas premisas establecidas en el diseño tienen como objetivo principal mantener en servicio el suministro eléctrico, y que en el caso de no poderlo hacer con garantías de seguridad, los sistemas de protección lo interrumpan en la mínima parte de instalación implicada en la incidencia, al propio tiempo que impidan el deterioro de dicha instalación, consiguiendo con ello que el suministro se pueda restablecer de inmediato.

Para el establecimiento de **Selectividad Amperimétrica** entre los diferentes escalones sucesivos de protección realizada con Interruptores de Máxima Corriente, se han utilizado las correspondientes **tablas prácticas** del fabricante de la aparamenta incluida en Mediciones de este proyecto. De ellos se han elegido los relés de protección necesarios y su regulación, para que en una misma línea los interruptores proyectados en sus extremos (aguas arriba y aguas abajo) presenten y aseguren Selectividad Amperimétrica en el disparo frente a cortocircuitos. Una vez diseñadas las protecciones y fijadas sus regulaciones, la sección de la línea viene obligada por la regulación del interruptor de máxima corriente de cabecera. La regulación del relé de "corto retardo" además ha sido conjugada y coordinada para que en un esquema de distribución TN-S, la protección contra contactos indirectos en el tramo de la línea esté garantizada por este relé (ITC-BT-24 punto 4.1.1).

El establecimiento de un sistema de distribución tipificado como TN-S y diseñado tomando como base el TT al que se le conecta eléctricamente en el Cuadro General de B.T. la barra de Neutros con la barra de conductores de protección CP, aporta a la instalación las siguientes ventajas:

a) No es preceptivo el empleo de Dispositivo de disparo Diferencial por corriente Residual (diferenciales) desde el Cuadro General de B.T. hasta los Cuadros Secundarios, realizándose la protección contra contactos indirectos mediante los Interruptores de Máxima Corriente (interruptores automáticos) a través del ajuste adecuado de sus disparadores de “corto retardo”. Los Dispositivos de disparo Diferencial por corriente Residual quedan reservados para la instalación desde los Cuadros Secundarios hasta los puntos de utilización.

b) Evita el “disparo intempestivo” de interruptores diferenciales (DDR) de 30mA en mayor grado que con la sólo utilización de “superinmunizados” del tipo SI en un sistema TT.

c) Cumple rigurosamente con la ITC-BT-38 punto 2.1.4. para líneas alimentadoras a Paneles de Aislamiento con transformador separador, donde no se permiten los Dispositivos de disparo Diferencial por corriente Residual (diferenciales).

Por razones de funcionalidad, se ha previsto un Cuadro Secundario de protección para alumbrado y fuerza tomas de corriente por cada una de las Unidades Funcionales del hospital. Esto no implica que éstas puedan disponer de uno o varios cuadros más destinados a fuerza específica para el uso concreto de dicha Unidad Funcional. Esta solución impide que las incidencias en el uso del suministro eléctrico en cualquiera de las Unidades Funcionales afecten a otras (disparo de protecciones, manipulación de la instalación, etc.).

Asimismo, el establecimiento de Selectividad (de obligado cumplimiento en la ITC-BT-19 punto 2.4.) al disparo de los Interruptores de Máxima Corriente, determina la regulación de los relés de “largo retardo” como condición impuesta por el fabricante en sus tablas prácticas. Por tanto, con esta regulación quedará fijada la sección mínima de la línea alimentadora de cuadros eléctricos, independientemente de la potencia a transportar. Generalmente en este proyecto la sección mínima de las líneas a los Cuadros Secundarios ha quedado determinada en $4 \times 25 \text{ mm}^2$ por la condición de Selectividad, y por tanto cada una de ellas será capaz de transportar sin calentamientos 69 kVA (100A) para el tipo de cable empleado (XLPE) y método de instalación diseñado. Por ello y porque las Unidades Funcionales de este proyecto no superan en general las 69 kVA incluyendo el alumbrado, la fuerza tomas de corriente usos varios, las de usos médicos y las destinadas a usos informáticos, no se ha separado esta última alimentándola independientemente con otra línea de $4 \times 25 \text{ mm}^2$ (determinada por Selectividad), ya que de haberse diseñado así, sería necesario llevar dos líneas de $4 \times 25 \text{ mm}^2$ por cada Cuadro Secundario, es decir, se duplicarían las líneas innecesariamente para estos usos.

Por todo lo expuesto, el proyecto contempla para el hospital realizar una red de distribución separada desde el origen destinada exclusivamente a usos informáticos de SAI. Esta instalación para fuerza usos informáticos se ha proyectado en embarrados separados dentro de los Cuadros Secundarios de las Unidades Funcionales, habiéndose diseñado a partir de estos cuadros protecciones de Máxima Corriente y Diferencial por corriente Residual de 30mA propias e independientes para esta red eléctrica hasta los puestos de trabajo.

AMT.3.2.1.1.2. JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO EMPLEADO

El método de cálculo utilizado corresponde a una acometida para el abonado en Media Tensión y corriente alterna 50 Hz, con una potencia de cortocircuito previsible de 500 MVA a la tensión de 20 kV.

En estas condiciones de suministro, el nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su ITC-BT-19, establece que las caídas de tensión máximas admisibles a plena carga deben ser iguales o inferiores al 4,5% en alumbrado y del 6,5% en fuerza, consideradas a partir las bornas de baja del transformador hasta el punto más alejado de la instalación. Estas caídas hasta los Cuadros Secundarios de zona han sido calculadas teniendo en cuenta las resistencias y reactancias de los conductores a 70°C y 50Hz.

Las fórmulas aplicadas para la acometida en Alta Tensión y para los transformadores de potencia han sido deducidas del diagrama del transformador reducido al secundario, por ello están en función de la tensión secundaria entre fases U₂. El método y la hoja de cálculo han sido desarrollados bajo criterio e interpretación de la UNE 21240 de 1997 (armonizada con la HD581S1 y CEI781 de 1989), IEC 60078 y de la VDE 0102, así como procedimiento Report R 064-003 de CENELEC y Cuadernos de Divulgación Técnicos de AENOR referidos al cálculo de impedancias.

Para todas las líneas principales, que partiendo del Cuadro General de Baja Tensión proporcionan suministro eléctrico a los Cuadros Secundarios alimentadores de las líneas de distribución en el último escalón de protección, se prevé sus protecciones contra contactos indirectos a través de los propios interruptores automáticos de sobreintensidad. Para ello se han tenido en cuenta todas las prescripciones de la UNE 20460-4-41 en su punto 413 para un esquema TN-S (413.1.3), así como la ITC-BT-24 punto 4.1.1; eso sí, siempre para tiempos de disparo de los interruptores automáticos de sobreintensidad iguales o inferiores a la siguiente tabla:

TENSIÓN NOMINAL DE LA ALIMENTACIÓN U_0	TIEMPO DE CORTE t_0 (s)
120-127 Voltios	0,8 seg
220/380-230/400 Voltios	0,4 seg
400/690 Voltios	0,2 seg
580/1000 Voltios	0,1 seg

Asimismo para el cálculo de la corriente I_m a la que debe regularse el Disparador de Corto Retardo en los interruptores automáticos de sobreintensidad, se ha utilizado la siguiente expresión:

$$Z_s \times I_a = 0,8U_0$$

Z_s = Impedancia del bucle de defecto.

I_a = Corriente que asegura el funcionamiento del Disparador de Corto Retardo (I_m) en un tiempo igual o inferior al reflejado en la TABLA I anterior, cumpliéndose siempre que la I_m elegida sea $I_m \leq I_a$.

U_0 = Tensión simple del suministro trifásico aplicado.

A partir aguas abajo de los Cuadros Secundarios de zona o de uso específico en planta, la protección contra contactos indirectos ha sido diseñada mediante el empleo de Dispositivos de corriente Diferencial-Residual (DDR).

AMT.3.2.1.1.3. CÁLCULO DE LÍNEAS

Las líneas eléctricas diseñadas para este proyecto han sido elegidas bajo las siguientes condiciones:

a) Deben soportar sin sobrecalentamientos la intensidad calculada para la potencia instalada a transportar por ellos.

b) Las caídas de tensión calculadas para la intensidad de plena carga, no deben superar en este caso de Acometida en Alta Tensión con Centro de Transformación propio, el 4,5% en el uso de Alumbrado, y el 6,5% en los usos de Fuerza, partiendo de la tensión en bornas de baja de transformadores en vacío.

Además, en combinación con la aparamenta elegida para sus protecciones de largo y corto retardo, quedará garantizado que:

a) Regulados los relés del interruptor automático que las protege a la intensidad máxima admisible por el conductor de las mismas, existirá selectividad en el disparo frente a cortocircuitos entre los diferentes escalones de protección.

b) En caso de cortocircuito en el extremo más alejado de la línea, no se superará en ninguna de ellas su máxima solicitud térmica admisible; para lo cual el tiempo de corte del relé de corto retardo del interruptor automático que la protege, debe ser inferior al reflejado en la Columna AC de las Hojas de Cálculo de líneas y diseño de protecciones.

c) El valor I_m regulado para el disparo de corto retardo en un sistema de conexión TN-S, garantizará la protección contra contactos indirectos, cumpliéndose que $Z_s I_a \leq U_0$. Para ello el valor I_m ajustado en el interruptor de máxima corriente deberán ser $I_a > I_m \geq n I_r$, siendo I_r el valor ajustado necesario para el disparo de largo retardo en el interruptor de máxima corriente, y "n" el menor valor admisible por el fabricante de la aparamenta que garantiza la "selectividad" frente a cortocircuitos entre los escalones

de protección diseñados en este proyecto y que de modo general debe cumplir con las tablas I y II del punto 1.2.1.

En las Hojas de Cálculo se han incluido todas las líneas del proyecto hasta las alimentaciones de los Cuadros Secundarios (CS) de protección de zona, destinados a usos de alumbrado y fuerza enchufes, así como hasta las Tomas Eléctricas (TEs) destinadas a fuerza motriz de máquinas.

AMT.3.2.1.1.4. INTENSIDADES ADMISIBLES (I_z) Y PROTECCIÓN TÉRMICA DE LOS CONDUCTORES UTILIZADOS EN LAS LÍNEAS DE LAS HOJAS DE CÁLCULO.

Todas estas líneas se han previsto en el proyecto mediante cables tetrapolares o unipolares agrupados en ternas, con aislamiento en polietileno reticulado (XLPE), instalados sobre bandejas (no más de tres en columnas) metálicas ventiladas y fijados a ellas manteniéndose separados entre sí un diámetro del cable tetrapolar o de la terna que lo forma. Para estos cables y Métodos de Instalación (E tetrapolares y F unipolares) en aplicación de la ITC-BT-19 y UNE-20.460-5-523:2004 en lo que se refiere a tablas 52-E4 (tetrapolares) y 52-E5 (unipolares en ternas), ambos métodos según Referencia 13 le corresponden unas intensidades admisibles (I_z) designadas en la tabla A.52-1 para temperatura ambiente de 30°C en el aire. A estos valores se les ha aplicado el coeficiente de agrupamiento de 0,85 de las Tablas 52-E4 (tetrapolares) y el coeficiente de 0,86 de la tabla 52-E5 (unipolares), así como para ambas el 0,96 correspondiente a temperaturas no superiores a 35°C (tabla 52-D1); con ello, los coeficientes globales son $0,85 \times 0,96 = 0,816$ y $0,86 \times 0,96 = 0,8256$, y por tanto las intensidades admisibles (I_z) y protecciones necesarias contra sobreintensidades serán:

a) Cables Tetrapolares

- 1) Sección de 6 mm² admite $I_z = 54 \times 0,816 = 44,06A$ protegido con $I_r = 40A$. como máximo.
- 2) Sección de 10 mm² admite $I_z = 75 \times 0,816 = 61,20A$ protegido con $I_r = 61A$. como máximo.
- 3) Sección de 16 mm² admite $I_z = 100 \times 0,816 = 81,60A$ protegido con $I_r = 81A$. como máximo.
- 4) Sección de 25 mm² admite $I_z = 127 \times 0,816 = 103,63A$ protegido con $I_r = 103A$. como máximo.
- 5) Sección de 35 mm² admite $I_z = 158 \times 0,816 = 128,93A$ protegido con $I_r = 128A$. como máximo.
- 6) Sección de 50 mm² admite $I_z = 192 \times 0,816 = 156,67A$ protegido con $I_r = 155A$. como máximo.
- 7) Sección de 70 mm² admite $I_z = 246 \times 0,816 = 200,73A$ protegido con $I_r = 200A$. como máximo.
- 8) Sección de 95 mm² admite $I_z = 298 \times 0,816 = 243,17A$ protegido con $I_r = 242A$. como máximo.
- 9) Sección de 120 mm² admite $I_z = 346 \times 0,816 = 282,34A$ protegido con $I_r = 280A$. como máximo.
- 10) Sección de 150 mm² admite $I_z = 395 \times 0,816 = 322,32A$ protegido con $I_r = 322A$. como máximo.
- 11) Sección de 185 mm² admite $I_z = 450 \times 0,816 = 367,20A$ protegido con $I_r = 360A$. como máximo.
- 12) Sección de 240 mm² admite $I_z = 538 \times 0,816 = 439,01A$ protegido con $I_r = 436A$. como máximo.
- 13) Sección de 300 mm² admite $I_z = 621 \times 0,816 = 506,74A$ protegido con $I_r = 500A$. como máximo.

b) Cables Unipolares en ternas

- 1) Sección de 6 mm² admite $I_z = 58 \times 0,8256 = 47,88A$ protegido con $I_r = 46A$. como máximo.
- 2) Sección de 10 mm² admite $I_z = 80 \times 0,8256 = 66,05A$ protegido con $I_r = 66A$. como máximo.
- 3) Sección de 16 mm² admite $I_z = 107 \times 0,8256 = 88,34A$ protegido con $I_r = 88A$. como máximo.
- 4) Sección de 25 mm² admite $I_z = 135 \times 0,8256 = 111,45A$ protegido con $I_r = 110A$. como máximo.
- 5) Sección de 35 mm² admite $I_z = 169 \times 0,8256 = 139,53A$ protegido con $I_r = 139A$. como máximo.
- 6) Sección de 50 mm² admite $I_z = 207 \times 0,8256 = 170,83A$ protegido con $I_r = 170A$. como máximo.
- 7) Sección de 70 mm² admite $I_z = 268 \times 0,8256 = 221,26A$ protegido con $I_r = 221A$. como máximo.
- 8) Sección de 95 mm² admite $I_z = 328 \times 0,8256 = 270,80A$ protegido con $I_r = 269A$. como máximo.
- 9) Sección de 120 mm² admite $I_z = 382 \times 0,8256 = 315,38A$ protegido con $I_r = 314A$. como máximo.
- 10) Sección de 150 mm² admite $I_z = 441 \times 0,8256 = 364,10A$ protegido con $I_r = 360A$. como máximo.
- 11) Sección de 185 mm² admite $I_z = 506 \times 0,8256 = 417,75A$ protegido con $I_r = 414A$. como máximo.
- 12) Sección de 240 mm² admite $I_z = 599 \times 0,8256 = 494,53A$ protegido con $I_r = 490A$. como máximo.
- 13) Sección de 300 mm² admite $I_z = 703 \times 0,8256 = 580,40A$ protegido con $I_r = 579A$. como máximo.

Estas protecciones son con relés regulables para la intensidad de largo retardo (I_r = sobreintensidad) y también con relés regulables para la intensidad de corto retardo (I_m = cortocircuitos), siendo los relés del tipo electrónico con protección en las tres fases y también en el conductor neutro; fases y neutro en función de su sección e intensidad máxima admisible.

En el caso de las instalaciones eléctricas para alumbrado y fuerza usos varios, que han sido diseñadas compartiendo líneas hasta los Cuadros Secundarios, la base de cálculo se ha tomado como si sólo se tratara de instalación destinada a usos de alumbrado, habiéndose realizado sus distribuciones a puntos de luz y tomas de corriente bajo las condiciones generales siguientes:

AMT.3.2.1.1.5. INTENSIDADES ADMISIBLES (I_z) Y PROTECCIÓN TÉRMICA DE LOS CONDUCTORES UTILIZADOS EN LAS LÍNEAS HORIZONTALES PARA DISTRIBUCIÓN A PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE.

Todas estas líneas hasta la derivación al punto de luz o toma de corriente, se han previsto en el proyecto mediante cables bipolares o tripolares activos con aislamiento en polietileno reticulado (XLPE), instalados en contacto mutuo sobre bandeja metálica ventilada y con no más de tres capas de cables en altura. Para estos cables y método de instalación (E) en aplicación de la ITC-BT-19 y UNE-20460-5-523:2004, en lo que se refiere a la tabla A.52.1, les corresponderían unas intensidades máximas admisibles (I_z) de conformidad con las columnas 10 (tripolares) y 12 (bipolares) para temperatura ambiente de 30°C en el aire. A estos valores se les ha aplicado el coeficiente de 0,96 para temperatura de 35°C en el ambiente (tabla 52-D1) así como el de 0,58 por agrupamiento y disposición de los cables en la bandeja, obteniéndose un coeficiente global para ellos de $0,96 \times 0,58 = 0,557$; por tanto las intensidades admisibles (I_z) aplicables y protecciones necesarias contra sobreintensidades son:

a) Cables Tripolares

- 1) Sección de 2,5 mm² admite $I_z=31 \times 0,557=17,27A$ protegido con $I_r=16A$. como máximo.
- 2) Sección de 4 mm² admite $I_z=42 \times 0,557=23,39A$ protegido con $I_r=20A$. como máximo.
- 3) Sección de 6 mm² admite $I_z=54 \times 0,557=30,08A$ protegido con $I_r=25A$. como máximo.
- 4) Sección de 10 mm² admite $I_z=75 \times 0,577=41,78A$ protegido con $I_r=40A$. como máximo.
- 5) Sección de 16 mm² admite $I_z=100 \times 0,577=55,70A$ protegido con $I_r=50A$. como máximo.

b) Cables Bipolares

- 1) Sección de 2,5 mm² admite $I_z=36 \times 0,557=20,05A$ protegido con $I_r=16A$. como máximo.
- 2) Sección de 4 mm² admite $I_z=49 \times 0,557=27,29A$ protegido con $I_r=20A$. como máximo.
- 3) Sección de 6 mm² admite $I_z=63 \times 0,557=35,09A$ protegido con $I_r=25A$. como máximo.
- 4) Sección de 10 mm² admite $I_z=86 \times 0,577=47,90A$ protegido con $I_r=32-40A$. como máximo.
- 5) Sección de 16 mm² admite $I_z=115 \times 0,577=64,06A$ protegido con $I_r=50A$. como máximo.

Estas protecciones son con relés no regulables (I_r = fija).

Para la instalación eléctrica de alumbrado, las protecciones contra sobreintensidades utilizadas para las líneas horizontales están limitadas a 10A; esto se ha previsto así con el fin de proteger los conductores de 1,5 mm² y mecanismos de 10A incluidos en el proyecto para la realización de puntos de luz.

AMT.3.2.1.1.6. INTENSIDADES ADMISIBLES (I_z) Y PROTECCIÓN TÉRMICA DE LOS CONDUCTORES UTILIZADOS EN LAS DISTRIBUCIONES (PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE).

En aplicación de la ITC-BT-19 apartado 2.2.3 y norma UNE 20460-5-523: 2004 (tabla 52-C1, columna 4, instalación B1) para conductores unipolares aislados en mezcla especial termoplástica libre de halógenos, asimilable en cuanto a intensidades máximas admisibles al PVC, con no más de 3 circuitos por un mismo tubo al aire y una temperatura ambiente igual o inferior a 30°C, se obtiene el coeficiente de agrupamiento de 0,7 (tabla 52-E1) que aplicado a la columna de dos conductores unipolares bajo tubo o conducto de la tabla 52-C1, columna 4, permite las siguientes intensidades y protecciones mediante interruptor automático magnetotérmico.

- a) Sección de 1,5 mm² admite $I_z=17,5 \times 0,7=12,25A$, estando protegida en el proyecto con 10A.
- b) Sección de 2,5 mm² admite $I_z=24 \times 0,7=16,80A$, estando protegida en el proyecto con 16A.
- c) Sección de 4 mm² admite $I_z=32 \times 0,7=22,40A$, estando protegida en el proyecto con 20A.
- d) Sección de 6 mm² admite $I_z=43 \times 0,7=30,10A$, estando protegida en el proyecto con 25A.
- e) Sección de 10 mm² admite $I_z=57 \times 0,7=40,00A$, estando protegida en el proyecto con 32-40A.
- f) Sección de 10 mm² admite $I_z=76 \times 0,7=53,20A$, estando protegida en el proyecto con 50A.

AMT.3.2.1.1.7. CAÍDAS DE TENSIÓN MÁXIMAS EN LAS LÍNEAS HORIZONTALES PARA DISTRIBUCIÓN A PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE

Todas están dimensionadas para que la caída máxima en ellas no supere el 1,5% de la tensión nominal (no de placa del transformador) de 3x230/400 V para el caso de alumbrado, y del 3,5% para tomas de fuerza a partir de los Cuadros Secundarios de protección de zonas. Bajo esta aplicación y tomando como conductividad del cobre 47 para una temperatura de 70°C en el conductor, el producto de la potencia aparente por la longitud media de cada uno de los circuitos representados en los esquemas de Cuadros Secundarios, no supera los siguientes valores para cada una de las secciones de los conductores utilizados:

a) Circuitos de Alumbrado:

- 1) Sección de 2,5 mm² línea monofásica P×L = 49.072.
- 2) Sección de 4 mm² línea monofásica P×L = 78.516.
- 3) Sección de 6 mm² línea monofásica P×L = 117.774.
- 4) Sección de 10 mm² línea monofásica P×L = 196.290.

b) Circuitos de tomas de fuerza:

- 1) Sección de 2,5 mm² línea monofásica P×L=114.502.
- 2) Sección de 4 mm² línea monofásica P×L=183.204.
- 3) Sección de 6 mm² línea monofásica P×L=274.806.
- 4) Sección de 10 mm² línea monofásica P×L=458.010.
- 5) Sección de 16 mm² línea monofásica P×L=732.816.
- 6) Sección de 25 mm² línea monofásica P×L=1.145.025.
- 7) Sección de 2,5 mm² línea trifásica P×L=687.003.
- 8) Sección de 4 mm² línea trifásica P×L=1.099.204.
- 9) Sección de 6 mm² línea trifásica P×L=1.648.806.
- 10) Sección de 10 mm² línea trifásica P×L=2.748.010

Valores obtenidos a partir de las siguientes expresiones:

– Fórmulas Circuitos de Alumbrado:

$$e = \frac{2 \times L \times P \times \cos \varphi}{47 \times S \times 230} = 8,05 \Rightarrow P \times L = 45.801 \times S$$

- Circuito monofásico:

– Fórmulas Circuitos de tomas de fuerza:

$$e = \frac{L \times P \times \cos \varphi}{47 \times S \times 3 \times 230} = 8,05 \Rightarrow P \times L = 274.801 \times S$$

- Circuito monofásico:

$$e = \frac{L \times P \times \cos \varphi}{47 \times S \times 3 \times 230} = 8,05 \Rightarrow P \times L = 274.801 \times S$$

- Circuito trifásico:

En ellas se ha tomado como tensión de distribución 3x230/400 V, y siendo:

- L = longitud media de la línea en metros, pero tomada como longitud máxima en este proyecto.
- P = potencia aparente en voltio-amperios (VA).
- S = sección del conductor de fase en milímetros cuadrados (mm²).
- e = caída de tensión máxima entre fase y neutro = 3,45 V en alumbrado (equivalente al 1,5% de 230 V) y 8,05 V en fuerza (equivalente al 3,5% de 230 V).
- cos φ = factor de potencia de los receptores = 0,95.

SERVICIO			CARGA					LINEA			PARAMETROS							
ORIGEN	DESTINO	Barra	U (V)	P (kW)	Sim. (%)	Ampl. (%)	In (A)	LINEA	Material	Aislamiento	Protección	I Adm (A)	Long. (m)	ΔU (%)	ΔU Acum. (%)	Icc-I (kA)	Icc-F (kA)	T. Max. (s)
CGBT	CS-LAB.1	G	400	104,74	100	13	159,14	3x(1x120)+(1x120)+TT	Cobre	XLPE	160 Reg. 1	350	200	2,48	2,77	42,21	6,61	10,22
CS-LAB.1	CS-LAB.2	G	400	21,792	100	20	33,11	4x16+TT	Cobre	XLPE	63	97	25	0,48	3,25	6,61	3,56	0,63
CS-LAB.1	CS-BIOQUÍMICA	G	400	22,8	100	20	35	4x10+TT	Cobre	XLPE	40	72	20	0,65	3,42	6,61	3,08	0,33
CS-LAB.1	CS-HEMATOLOGÍA	S	400	9,0	100	20	14	4x10+TT	Cobre	XLPE	40	72	20	0,26	3,02	6,61	3,20	0,30
CS-LAB.1	CS-MICROBIOLOGÍA	S	400	12,6	100	20	19	4x10+TT	Cobre	XLPE	40	72	20	0,36	3,13	6,61	3,18	0,31
CS-LAB.1	CS-RACK	S	400	40,0	100	0	58	4x16+TT	Cobre	XLPE	63	97	20	0,71	3,48	6,61	3,79	0,55
CS-RACK	CS-LAB.1 (SAI)	S	400	1,8	100	20	3	4x10+TT	Cobre	XLPE	40	72	20	0,05	3,53	3,79	2,36	0,56
CS-RACK	CS-LAB.2 (SAI)	S	400	14,4	100	20	22	4x10+TT	Cobre	XLPE	40	72	20	0,41	3,89	3,79	2,33	0,57
CS-RACK	CS-BIOQUÍMICA (SAI)	R	400	7,2	100	20	11	4x10+TT	Cobre	XLPE	40	72	20	0,20	3,68	3,79	2,35	0,56
CS-RACK	CS-HEMATOLOGÍA (SAI)	R	400	12,6	100	20	19	4x10+TT	Cobre	XLPE	40	72	20	0,36	3,84	3,79	2,34	0,56
CS-RACK	CS-MICROBIOLOGÍA (SAI)	R	400	5,4	100	20	8	4x10+TT	Cobre	XLPE	40	72	20	0,15	3,63	3,79	2,36	0,56

AMT.3.2.1.2. CÁLCULO DE ILUMINACIÓN

Los cálculos de alumbrado se encuentran a continuación.

Hospital Cruz Roja

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 18.11.2024
Proyecto elaborado por:



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Hospital Cruz Roja	
Portada del proyecto	1
Índice	2
ROVASI 104ATM.1-R871 Downlight LED 2990lm 4000K CRI80 17W 500mA	
Hoja de datos de luminarias	4
ROVASI 101CLL.1-R868 Downlight LED 1815lm 4000K CRI90 11W 350mA	
Hoja de datos de luminarias	5
ROVASI 110STR.1.01-R871 Downlight LED 2990lm 17W 4000K 500mA CRI80	
Hoja de datos de luminarias	6
RZB 312778.002.1.76 KALEEA	
Hoja de datos de luminarias	7
Laboratorio Bioquímica (Fase I)	
Resumen	8
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	9
Laboratorio Microbiología (Fase I)	
Resumen	10
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	11
Sala Laboratorio Microbiología (Fase I)	
Resumen	12
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	13
Sucio (Fase I)	
Resumen	14
Almacén (Fase I)	
Resumen	15
Sala Rack (Fase I)	
Resumen	16
Despacho (Fase I)	
Resumen	17
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	18
Limpieza (Fase I)	
Resumen	19
Despacho Supervisión (Fase I)	
Resumen	20
Aseo (Fase I)	
Resumen	21
Estar Profesionales (Fase I)	
Resumen	22
Circulación (Fase I)	
Resumen	23
Ducha Emergencia (Fase I)	
Resumen	24
Vestíbulo (Fase II)	
Resumen	25
Recepción Muestras (Fase II)	
Resumen	26
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	27
Consulta 2 (Fase II)	
Resumen	28
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	29
Consulta 1 (Fase II)	
Resumen	30
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	31
Neveras (Fase II)	
Resumen	32



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Secretaría (Fase II)	
Resumen	33
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	34
Extracciones (Fase II)	
Resumen	35
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	36
Aseo (Fase II)	
Resumen	37
Jefe Celadores (Fase II)	
Resumen	38
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	39
Descanso Celadores (Fase II)	
Resumen	40
Reprografía (Fase II)	
Resumen	41
Circulación 1 (Fase II)	
Resumen	42
Circulación 2 (Fase II)	
Resumen	43
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	44

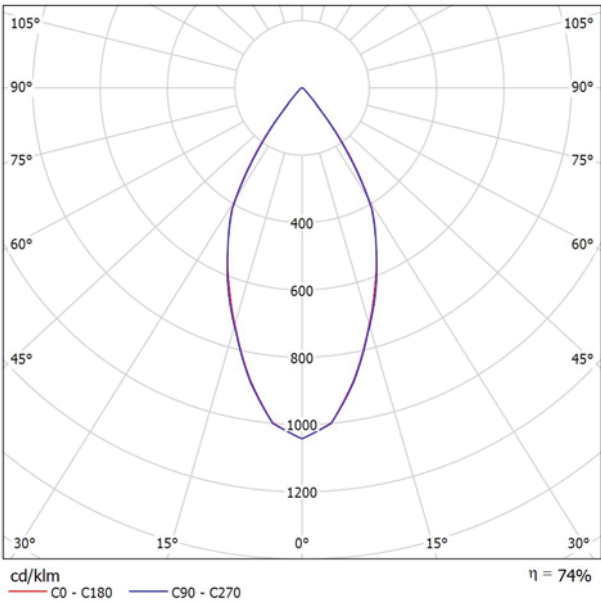


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ROVASI 104ATM.1-R871 Downlight LED 2990lm 4000K CRI80 17W 500mA / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 100 100 74

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y											
2H	2H	8.7	9.3	8.9	9.5	9.7	8.6	9.2	8.8	9.4	9.6	
	3H	9.7	10.3	10.0	10.5	10.8	9.6	10.2	9.9	10.5	10.7	
	4H	10.1	10.7	10.4	10.9	11.2	10.1	10.6	10.4	10.9	11.1	
	6H	10.4	11.0	10.8	11.3	11.5	10.4	10.9	10.7	11.2	11.5	
	8H	10.6	11.1	10.9	11.4	11.7	10.5	11.0	10.8	11.3	11.6	
	12H	10.6	11.1	10.9	11.4	11.7	10.6	11.1	10.9	11.4	11.7	
4H	2H	9.0	9.6	9.3	9.8	10.1	8.9	9.5	9.2	9.7	10.0	
	3H	10.2	10.7	10.6	11.0	11.4	10.2	10.6	10.5	10.9	11.3	
	4H	10.8	11.2	11.2	11.6	11.9	10.7	11.2	11.1	11.5	11.8	
	6H	11.3	11.6	11.7	12.0	12.4	11.2	11.6	11.6	11.9	12.3	
	8H	11.4	11.7	11.9	12.1	12.5	11.4	11.7	11.8	12.1	12.5	
	12H	11.5	11.8	11.9	12.2	12.6	11.5	11.7	11.9	12.1	12.6	
8H	4H	11.0	11.3	11.4	11.7	12.1	11.0	11.3	11.4	11.6	12.0	
	6H	11.6	11.9	12.1	12.3	12.7	11.5	11.8	12.0	12.2	12.6	
	8H	11.9	12.1	12.3	12.5	13.0	11.8	12.0	12.2	12.4	12.9	
	12H	12.0	12.1	12.5	12.6	13.1	11.9	12.1	12.4	12.5	13.0	
12H	4H	11.0	11.3	11.5	11.7	12.1	11.0	11.2	11.4	11.6	12.1	
	6H	11.7	11.9	12.1	12.3	12.8	11.6	11.8	12.0	12.2	12.7	
	8H	11.9	12.1	12.4	12.5	13.0	11.8	12.0	12.3	12.4	12.9	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+4.9 / -6.7					+5.2 / -6.4					
S = 1.5H		+7.7 / -7.4					+7.9 / -7.1					
S = 2.0H		+9.6 / -8.1					+9.9 / -7.7					
Tabla estándar		BK00					BK00					
Sumando de corrección		-4.0					-4.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2990lm Flujo luminoso total												

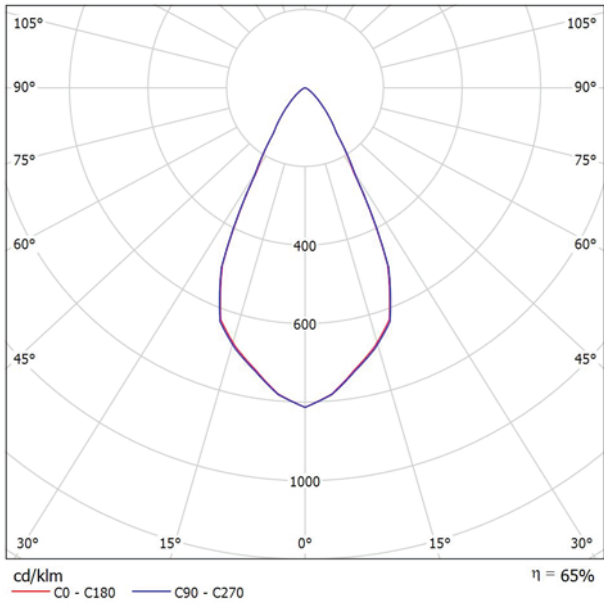


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ROVASI 101CLL.1-R868 Downlight LED 1815lm 4000K CRI90 11W 350mA / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 100 100 66

Emisión de luz 1:

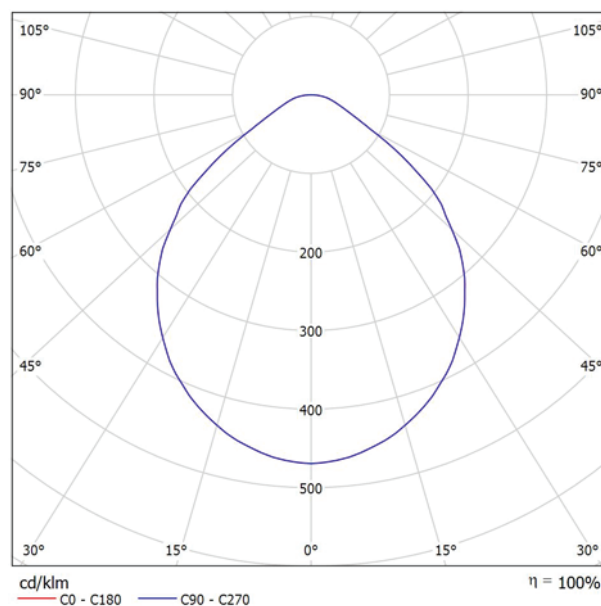
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y											
2H	2H	13.2	14.0	13.5	14.2	14.4	12.6	13.4	12.9	13.6	13.8	
	3H	13.8	14.5	14.1	14.8	15.0	13.3	14.0	13.6	14.2	14.4	
	4H	14.0	14.7	14.3	14.9	15.2	13.4	14.1	13.8	14.3	14.6	
	6H	14.1	14.7	14.4	15.0	15.3	13.5	14.1	13.9	14.4	14.7	
	8H	14.1	14.7	14.4	15.0	15.3	13.6	14.1	13.9	14.4	14.7	
	12H	14.1	14.6	14.4	14.9	15.3	13.6	14.1	13.9	14.4	14.7	
4H	2H	13.4	14.0	13.7	14.3	14.6	12.9	13.5	13.2	13.8	14.0	
	3H	14.2	14.7	14.5	15.0	15.3	13.6	14.2	14.0	14.5	14.8	
	4H	14.4	14.9	14.8	15.2	15.6	13.9	14.4	14.3	14.7	15.1	
	6H	14.6	15.0	15.0	15.3	15.7	14.1	14.5	14.5	14.8	15.2	
	8H	14.6	15.0	15.0	15.3	15.7	14.1	14.5	14.5	14.8	15.2	
	12H	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8	14.1	14.4	14.6	14.8	15.3	
8H	4H	14.5	14.8	14.9	15.2	15.6	14.0	14.3	14.4	14.7	15.1	
	6H	14.7	14.9	15.1	15.4	15.8	14.2	14.5	14.6	14.9	15.3	
	8H	14.7	15.0	15.2	15.4	15.9	14.3	14.5	14.7	14.9	15.4	
	12H	14.8	15.0	15.3	15.4	15.9	14.3	14.5	14.8	15.0	15.5	
12H	4H	14.4	14.8	14.9	15.2	15.6	14.0	14.3	14.4	14.7	15.1	
	6H	14.7	14.9	15.1	15.3	15.8	14.2	14.4	14.7	14.9	15.3	
	8H	14.7	14.9	15.2	15.4	15.9	14.3	14.5	14.8	14.9	15.4	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+2.1 / -2.4					+2.4 / -2.6					
S = 1.5H		+4.2 / -3.8					+4.5 / -3.9					
S = 2.0H		+6.0 / -4.8					+6.4 / -5.0					
Tabla estándar		BK01					BK01					
Sumando de corrección		-4.0					-4.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1815lm Flujo luminoso total												

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ROVASI 110STR.1.01-R871 Downlight LED 2990lm 17W 4000K 500mA CRI80 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 90 98 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

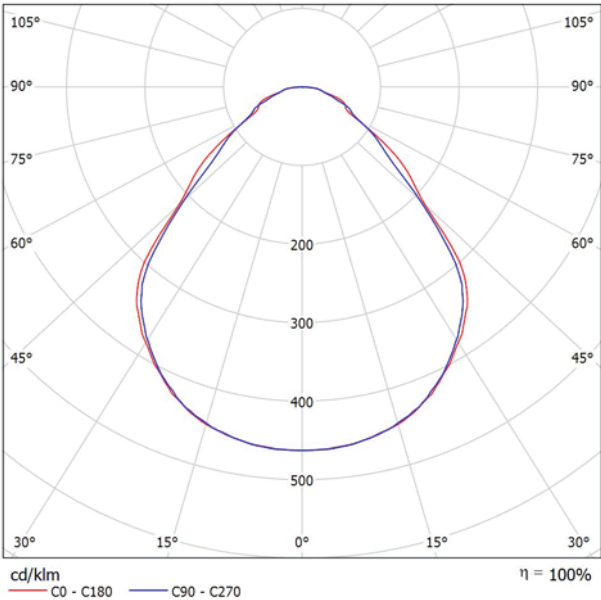


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

RZB 312778.002.1.76 KALEEA / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 88 97 100 100

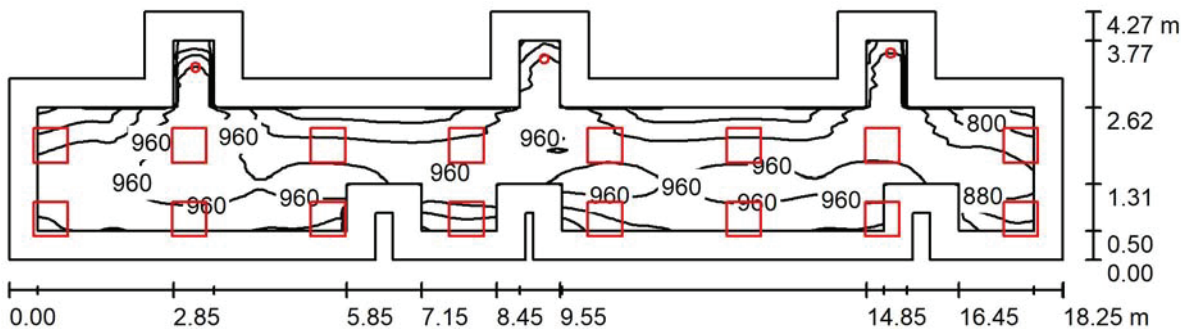
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.3	16.5	15.6	16.7	16.9	14.6	15.7	14.8	15.9	16.1
	3H	16.3	17.4	16.6	17.6	17.9	16.1	17.1	16.4	17.3	17.6
	4H	16.9	17.8	17.2	18.1	18.4	16.7	17.7	17.0	17.9	18.2
	6H	17.4	18.3	17.8	18.6	18.9	17.2	18.1	17.6	18.4	18.7
	8H	17.6	18.5	18.0	18.8	19.1	17.5	18.3	17.8	18.6	19.0
4H	12H	17.8	18.6	18.2	18.9	19.3	17.7	18.5	18.1	18.8	19.2
	2H	15.6	16.6	15.9	16.8	17.1	14.9	15.9	15.3	16.2	16.5
	3H	16.9	17.7	17.3	18.1	18.4	16.7	17.5	17.1	17.9	18.2
	4H	17.7	18.4	18.1	18.7	19.1	17.5	18.3	17.9	18.6	19.0
	6H	18.4	19.0	18.8	19.4	19.8	18.2	18.9	18.7	19.2	19.6
8H	8H	18.7	19.2	19.1	19.6	20.0	18.6	19.1	19.0	19.5	19.9
	12H	18.9	19.4	19.4	19.8	20.3	18.9	19.4	19.3	19.8	20.2
	4H	17.9	18.5	18.4	18.9	19.3	17.8	18.4	18.3	18.8	19.2
	6H	18.8	19.2	19.2	19.7	20.1	18.7	19.2	19.2	19.6	20.0
	8H	19.2	19.6	19.6	20.0	20.5	19.2	19.6	19.6	20.0	20.5
12H	12H	19.5	19.9	20.0	20.3	20.8	19.6	19.9	20.1	20.4	20.9
	4H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2
	6H	18.9	19.3	19.3	19.7	20.2	18.8	19.2	19.3	19.6	20.1
	8H	19.3	19.6	19.8	20.1	20.6	19.3	19.6	19.8	20.1	20.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.3 / -0.3					+0.4 / -0.6				
S = 1.5H		+0.7 / -1.0					+0.8 / -0.9				
S = 2.0H		+1.5 / -1.3					+1.4 / -1.4				
Tabla estándar		BK04					BK05				
Sumando de corrección		-3.8					-3.5				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5000lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Laboratorio Bioquímica (Fase I) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:131

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	908	671	1034	0.738
Suelo	20	694	382	875	0.551
Techo	70	171	108	330	0.635
Paredes (28)	50	372	124	1407	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.500 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.424, Techo / Plano útil: 0.188.

Lista de piezas - Luminarias

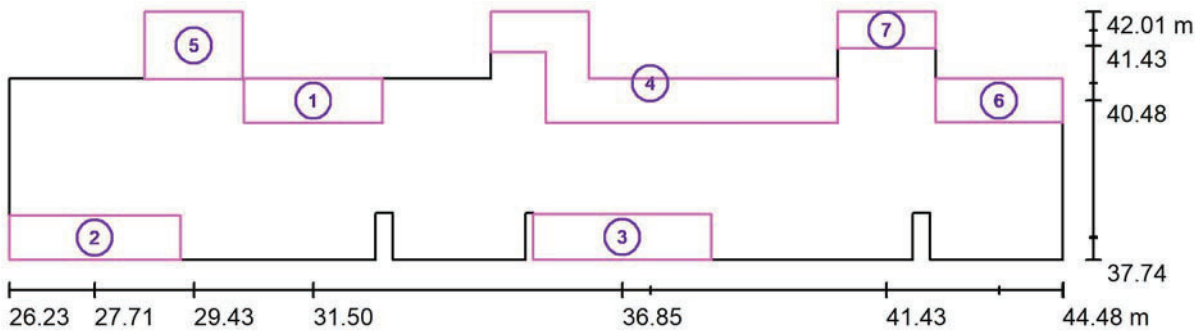
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	ROVASI 104ATM.1-R871 Downlight LED 2990lm 4000K CRI80 17W 500mA (1.000)	2200	2990	18.3
2	16	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			86599	88970	567.0

Valor de eficiencia energética: 9.11 W/m² = 1.00 W/m²/100 lx (Base: 62.21 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Laboratorio Bioquímica (Fase I) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 131

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	32 x 16	718	591	899	0.823	0.657
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	16 x 4	796	641	897	0.805	0.715
3	Superficie de cálculo 3	perpendicular	16 x 4	755	489	889	0.648	0.550
4	Superficie de cálculo 4	perpendicular	64 x 32	707	376	965	0.532	0.390
5	Superficie de cálculo 5	perpendicular	32 x 32	651	394	965	0.606	0.409
6	Superficie de cálculo 6	perpendicular	32 x 16	654	515	849	0.788	0.606
7	Superficie de cálculo 7	perpendicular	32 x 16	595	418	802	0.703	0.521

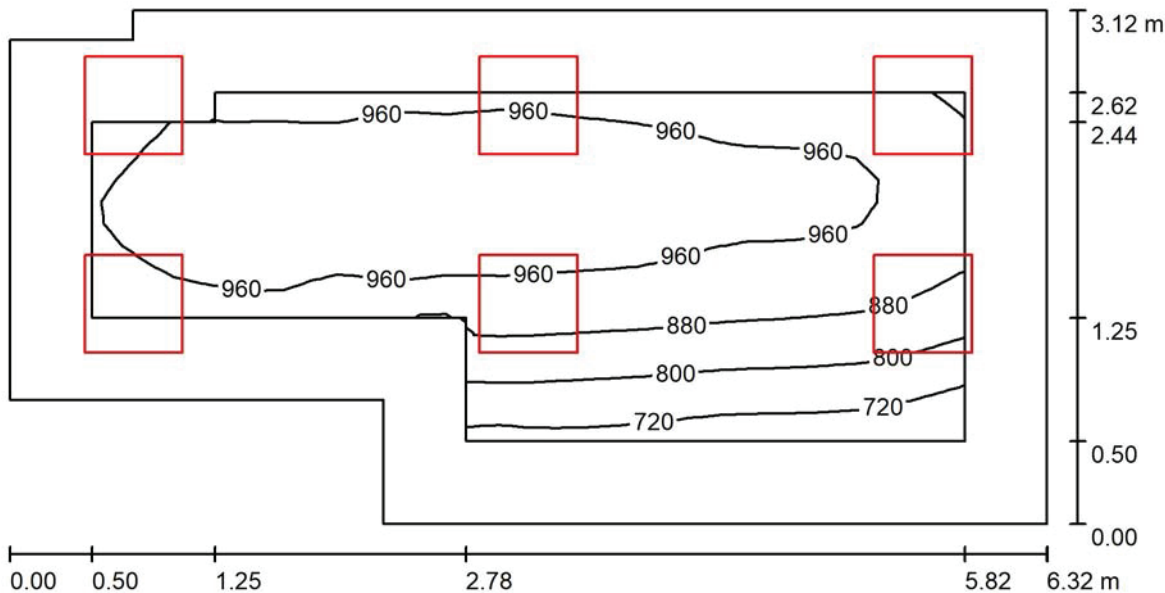
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	7	708	376	965	0.53	0.39



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Laboratorio Microbiología (Fase I) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:46

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	918	646	1013	0.704
Suelo	20	671	406	813	0.605
Techo	70	206	136	402	0.658
Paredes (8)	50	449	170	2312	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 16 Puntos
Zona marginal: 0.500 m
Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.545, Techo / Plano útil: 0.225.

Lista de piezas - Luminarias

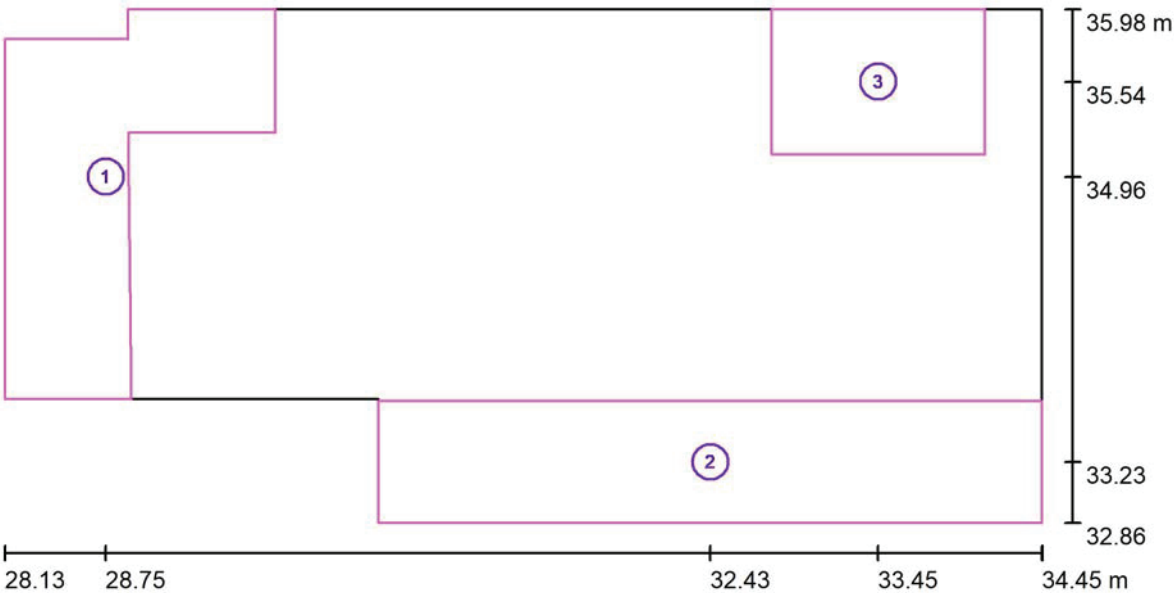
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
			Total: 30000	Total: 30000	192.0

Valor de eficiencia energética: $10.75 \text{ W/m}^2 = 1.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.87 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Laboratorio Microbiología (Fase I) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 46

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	16 x 16	834	663	953	0.795	0.696
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	32 x 8	585	437	719	0.747	0.607
3	Superficie de cálculo 3	perpendicular	8 x 8	853	726	954	0.852	0.761

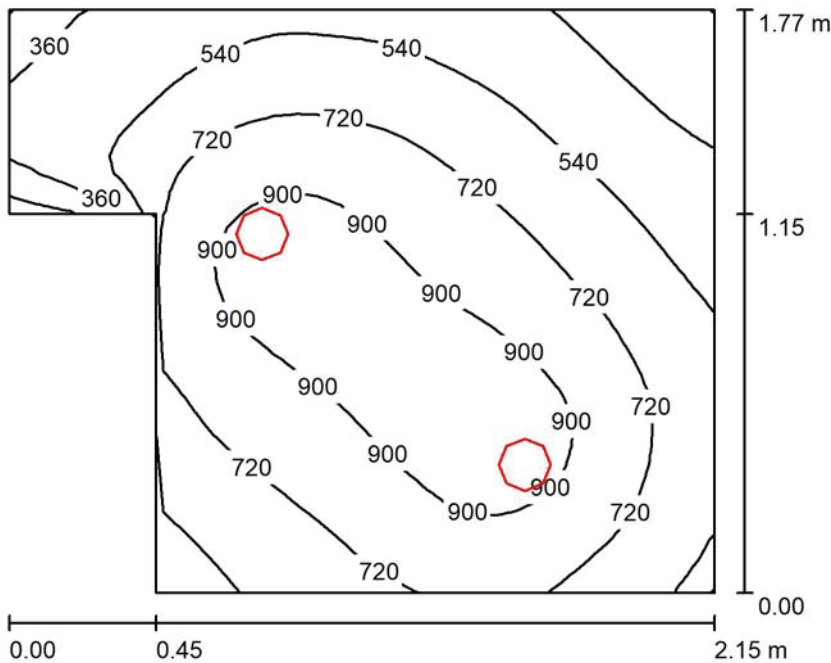
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	3	722	437	954	0.60	0.46



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala Laboratorio Microbiología (Fase I) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:23

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	691	130	991	0.188
Suelo	20	487	113	610	0.232
Techo	70	87	49	117	0.562
Paredes (6)	50	196	43	1265	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.291, Techo / Plano útil: 0.126.

Lista de piezas - Luminarias

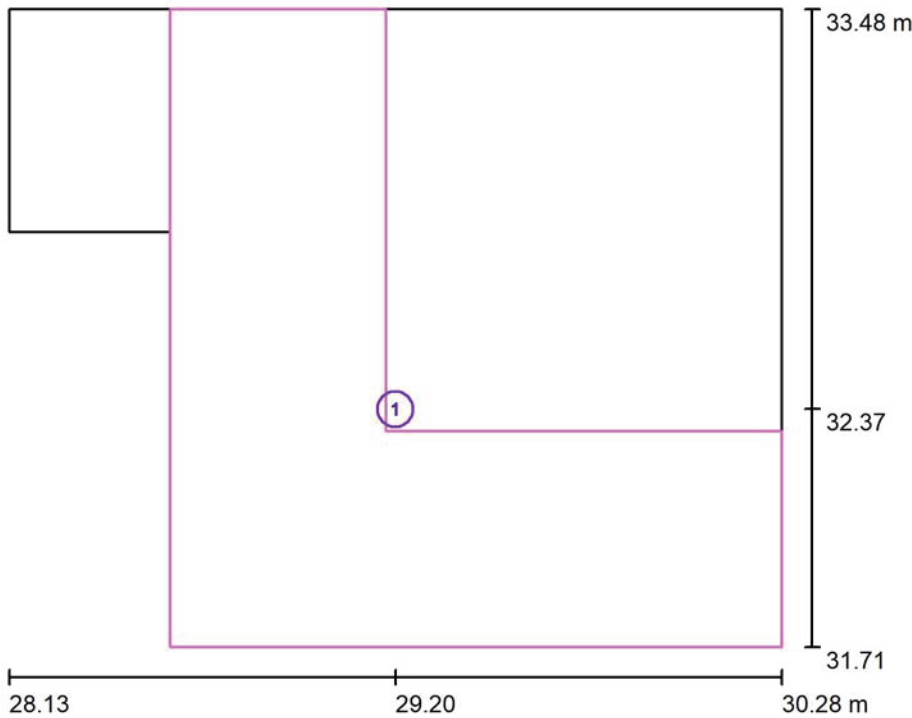
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ROVASI 104ATM.1-R871 Downlight LED 2990lm 4000K CRI80 17W 500mA (1.000)	2200	2990	18.3
Total:			4399	5980	36.7

Valor de eficiencia energética: 11.16 W/m² = 1.61 W/m²/100 lx (Base: 3.29 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala Laboratorio Microbiología (Fase I) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 21

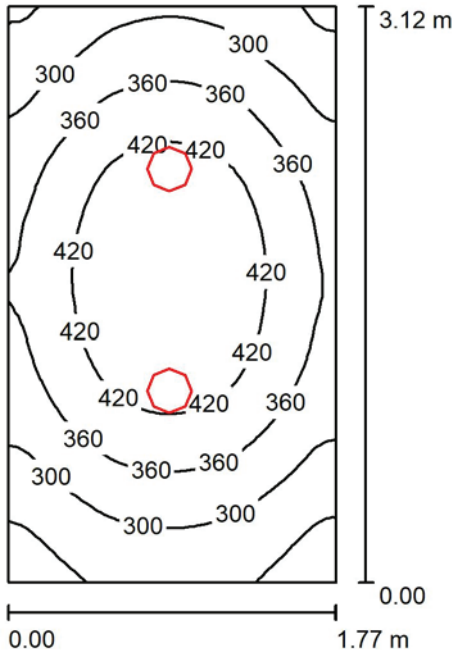
Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	32 x 32	768	444	984	0.578	0.451



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sucio (Fase I) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	358	203	475	0.568
Suelo	20	241	178	289	0.741
Techo	70	77	52	92	0.678
Paredes (4)	50	174	59	340	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.531, Techo / Plano útil: 0.215.

Lista de piezas - Luminarias

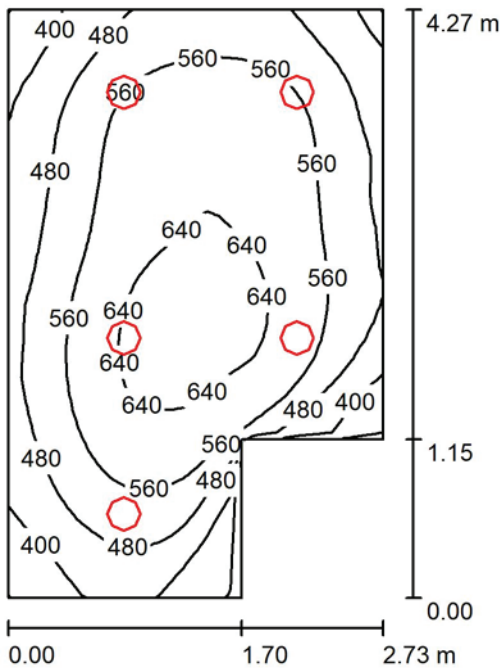
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ROVASI 110STR.1.01-R871 Downlight LED 2990lm 17W 4000K 500mA CRI80 (1.000)	2244	2243	18.3
Total:			4489	4486	36.7

Valor de eficiencia energética: 6.63 W/m² = 1.85 W/m²/100 lx (Base: 5.53 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén (Fase I) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	537	310	673	0.577
Suelo	20	403	251	487	0.624
Techo	70	119	82	145	0.688
Paredes (6)	50	264	91	618	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.539, Techo / Plano útil: 0.222.

Lista de piezas - Luminarias

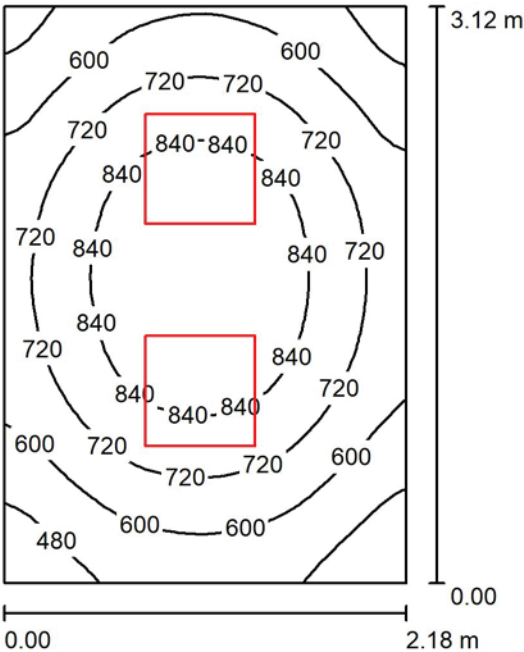
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	ROVASI 110STR.1.01-R871 Downlight LED 2990lm 17W 4000K 500mA CRI80 (1.000)	2244	2243	18.3
Total:			11221	11215	91.6

Valor de eficiencia energética: 8.75 W/m² = 1.63 W/m²/100 lx (Base: 10.47 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala Rack (Fase I) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	705	388	958	0.551
Suelo	20	492	350	589	0.711
Techo	70	151	108	191	0.714
Paredes (4)	50	335	133	613	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.511, Techo / Plano útil: 0.215.

Lista de piezas - Luminarias

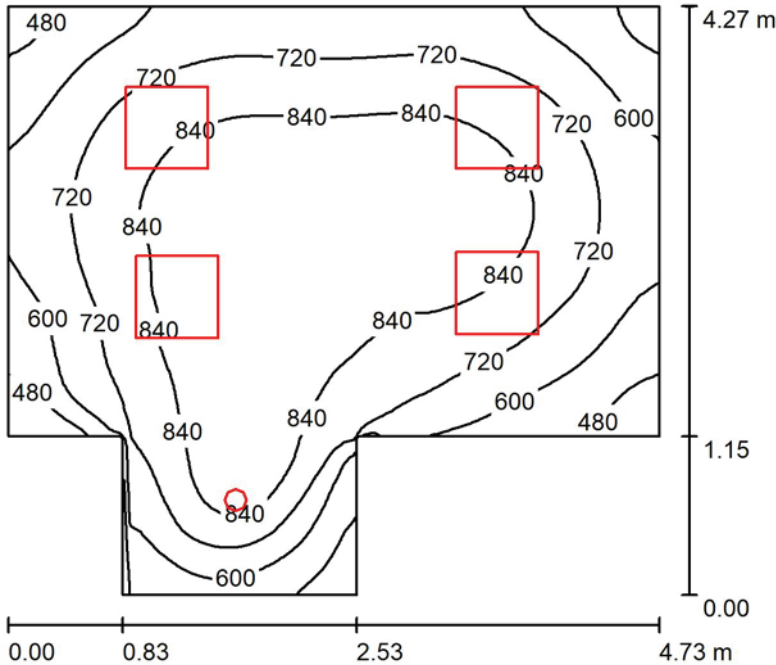
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			10000	10000	64.0

Valor de eficiencia energética: $9.41 \text{ W/m}^2 = 1.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.80 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho (Fase I) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	741	386	941	0.521
Suelo	20	593	375	746	0.632
Techo	70	148	95	184	0.645
Paredes (8)	50	323	106	625	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.456, Techo / Plano útil: 0.199.

Lista de piezas - Luminarias

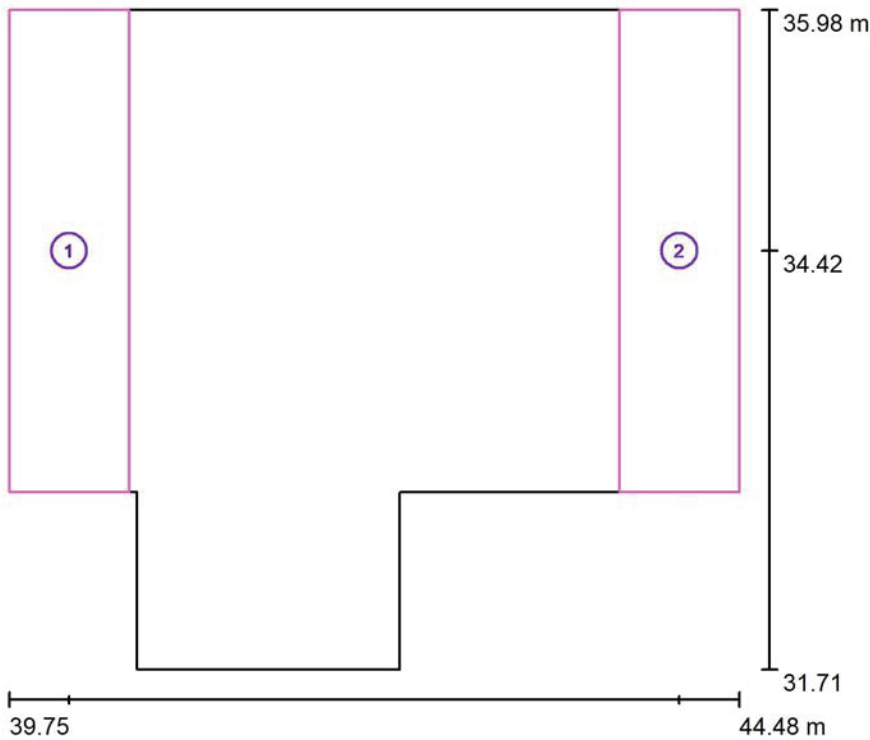
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ROVASI 104ATM.1-R871 Downlight LED 2990lm 4000K CRI80 17W 500mA (1.000)	2200	2990	18.3
2	4	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			22200	22990	146.3

Valor de eficiencia energética: $8.76 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.71 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho (Fase I) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 49

Lista de superficies de cálculo

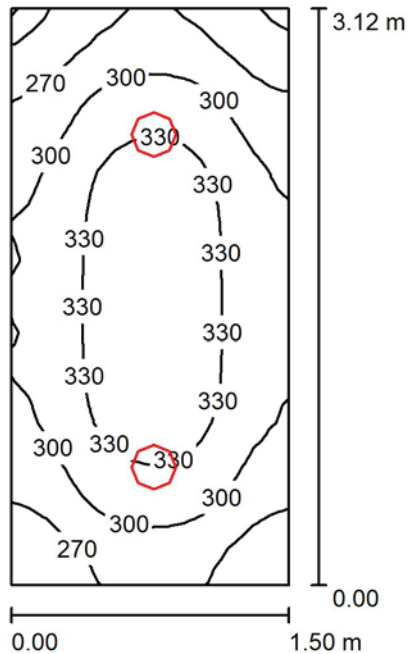
Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	16 x 64	617	417	779	0.675	0.534
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	8 x 32	612	415	789	0.679	0.526

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	614	415	789	0.68	0.53

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Limpieza (Fase I) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	306	232	347	0.758
Suelo	20	206	169	229	0.820
Techo	70	92	61	106	0.668
Paredes (4)	50	187	78	518	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 16 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.722, Techo / Plano útil: 0.301.

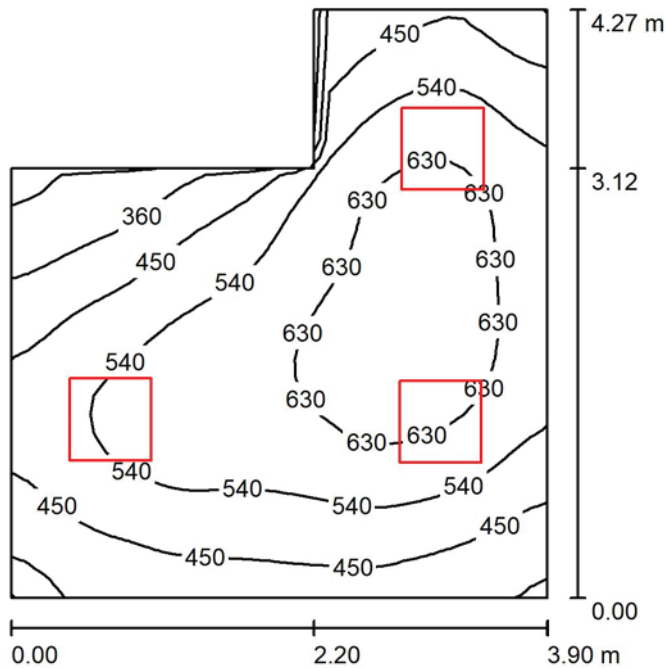
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ROVASI 110STR.1.01-R871 Downlight LED 2990lm 17W 4000K 500mA CRI80 (1.000)	2244	2243	18.3
Total:			4489	4486	36.7

Valor de eficiencia energética: $7.83 \text{ W/m}^2 = 2.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.68 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho Supervisión (Fase I) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	526	256	687	0.486
Suelo	20	412	243	514	0.589
Techo	70	122	80	184	0.653
Paredes (6)	50	267	97	788	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.561, Techo / Plano útil: 0.233.

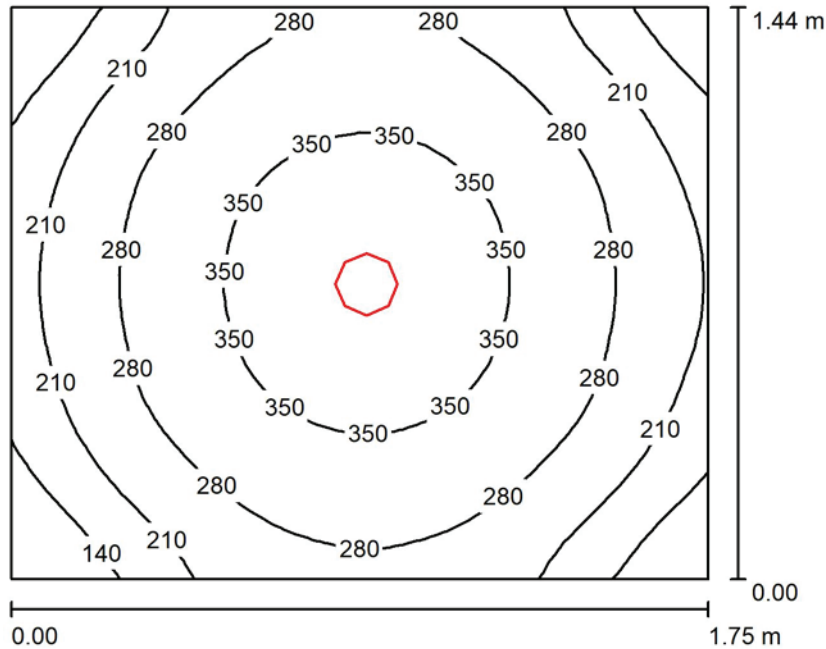
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			15000	15000	96.0

Valor de eficiencia energética: $6.80 \text{ W/m}^2 = 1.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.12 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo (Fase I) / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:19

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	276	92	416	0.334
Suelo	20	177	134	213	0.756
Techo	70	27	20	31	0.761
Paredes (4)	50	70	21	151	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.228, Techo / Plano útil: 0.096.

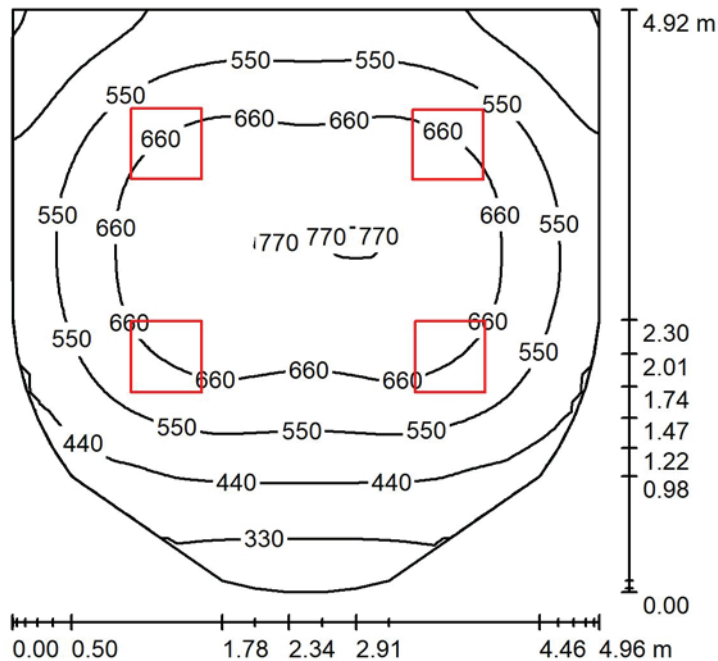
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ROVASI 101CLL.1-R868 Downlight LED 1815lm 4000K CRI90 11W 350mA (1.000)	1187	1815	12.6
Total:			1187	1815	12.6

Valor de eficiencia energética: $5.02 \text{ W/m}^2 = 1.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2.51 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Estar Profesionales (Fase I) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:64

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	568	266	772	0.469
Suelo	20	470	305	607	0.649
Techo	70	116	81	152	0.698
Paredes (20)	50	260	109	409	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.473, Techo / Plano útil: 0.204.

Lista de piezas - Luminarias

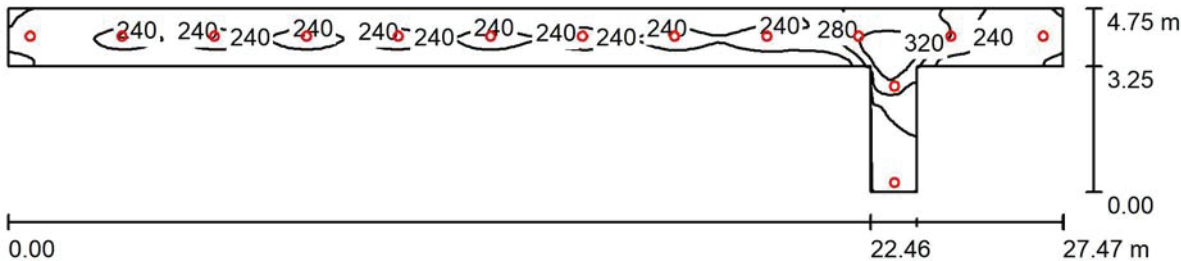
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			20000	20000	128.0

Valor de eficiencia energética: $5.96 \text{ W/m}^2 = 1.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 21.49 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Circulación (Fase I) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:197

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	241	185	349	0.768
Suelo	20	241	188	350	0.779
Techo	70	76	55	265	0.723
Paredes (8)	50	170	67	2921	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.700, Techo / Plano útil: 0.316.

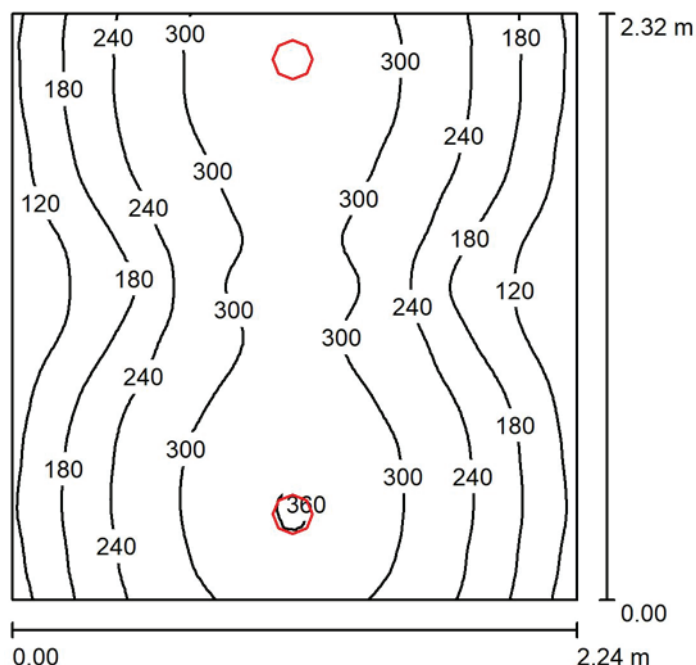
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	14	ROVASI 110STR.1.01-R871 Downlight LED 2990lm 17W 4000K 500mA CRI80 (1.000)	2244	2243	18.3
Total:			31420	31402	256.6

Valor de eficiencia energética: $5.69 \text{ W/m}^2 = 2.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 45.10 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Ducha Emergencia (Fase I) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:30

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	242	93	363	0.385
Suelo	20	191	133	248	0.699
Techo	70	43	27	111	0.630
Paredes (4)	50	81	29	1625	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.361, Techo / Plano útil: 0.177.

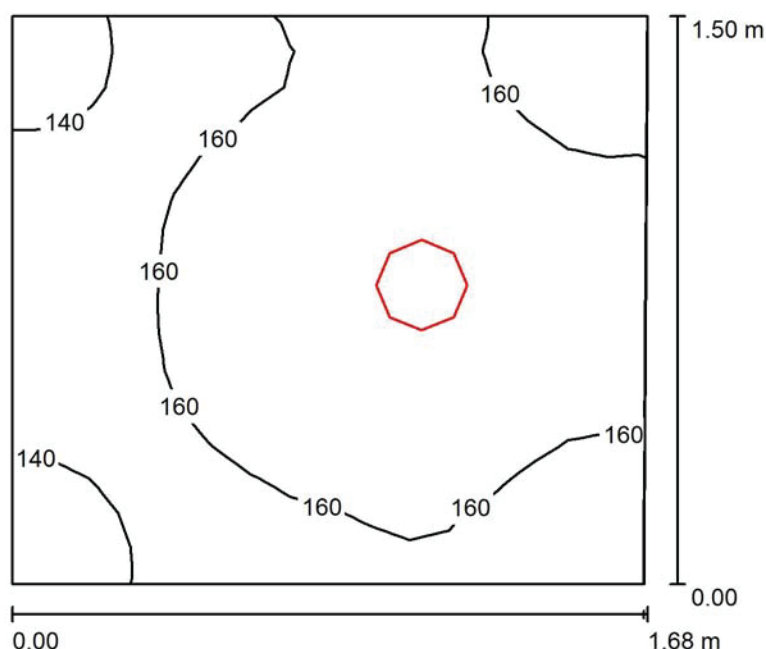
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ROVASI 101CLL.1-R868 Downlight LED 1815lm 4000K CRI90 11W 350mA (1.000)	1187	1815	12.6
Total:			2375	3630	25.2

Valor de eficiencia energética: $4.85 \text{ W/m}^2 = 2.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.20 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestíbulo (Fase II) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:20

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	160	129	180	0.807
Suelo	20	160	129	180	0.808
Techo	70	79	49	100	0.629
Paredes (4)	50	159	59	565	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 16 x 16 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.989, Techo / Plano útil: 0.491.

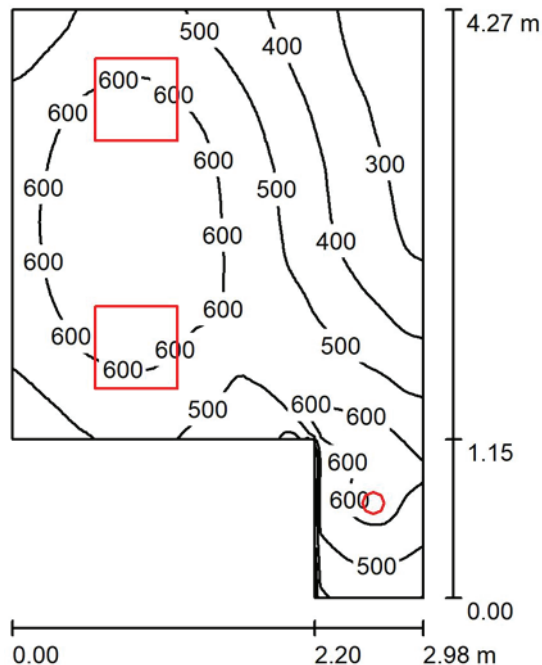
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ROVASI 110STR.1.01-R871 Downlight LED 2990lm 17W 4000K 500mA CRI80 (1.000)	2244	2243	18.3
Total:			2244	2243	18.3

Valor de eficiencia energética: $7.30 \text{ W/m}^2 = 4.57 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2.51 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Recepción Muestras (Fase II) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	517	222	684	0.430
Suelo	20	391	232	517	0.593
Techo	70	130	80	236	0.612
Paredes (6)	50	273	89	1095	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.595, Techo / Plano útil: 0.251.

Lista de piezas - Luminarias

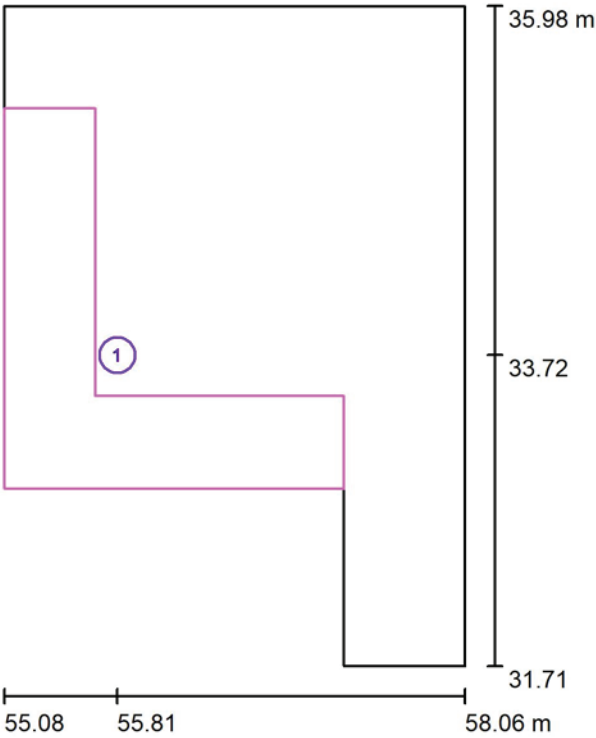
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ROVASI 104ATM.1-R871 Downlight LED 2990lm 4000K CRI80 17W 500mA (1.000)	2200	2990	18.3
2	2	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			12200	12990	82.3

Valor de eficiencia energética: $8.06 \text{ W/m}^2 = 1.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.22 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Recepción Muestras (Fase II) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 49

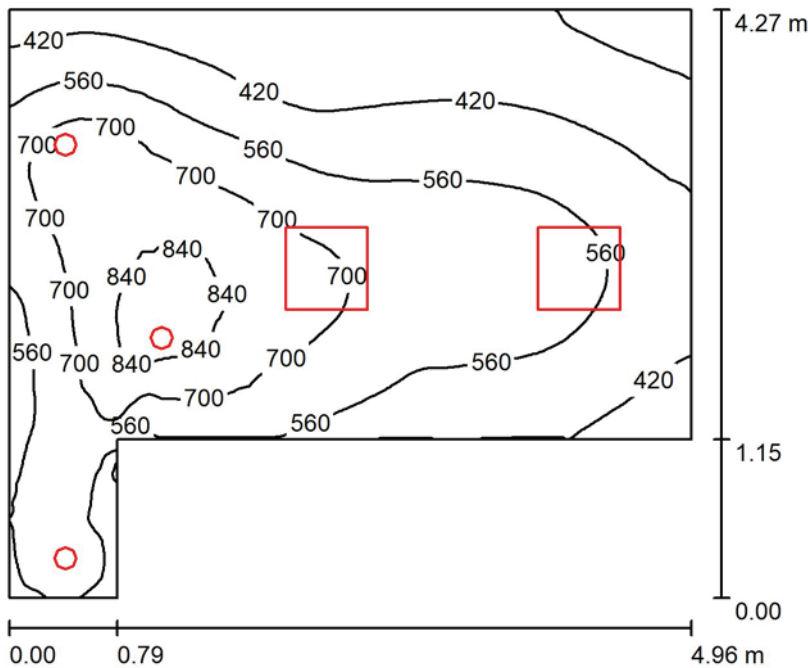
Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	64 x 64	555	352	653	0.634	0.538



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Consulta 2 (Fase II) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	560	229	928	0.408
Suelo	20	454	238	701	0.524
Techo	70	107	72	173	0.671
Paredes (6)	50	240	85	1575	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.453, Techo / Plano útil: 0.191.

Lista de piezas - Luminarias

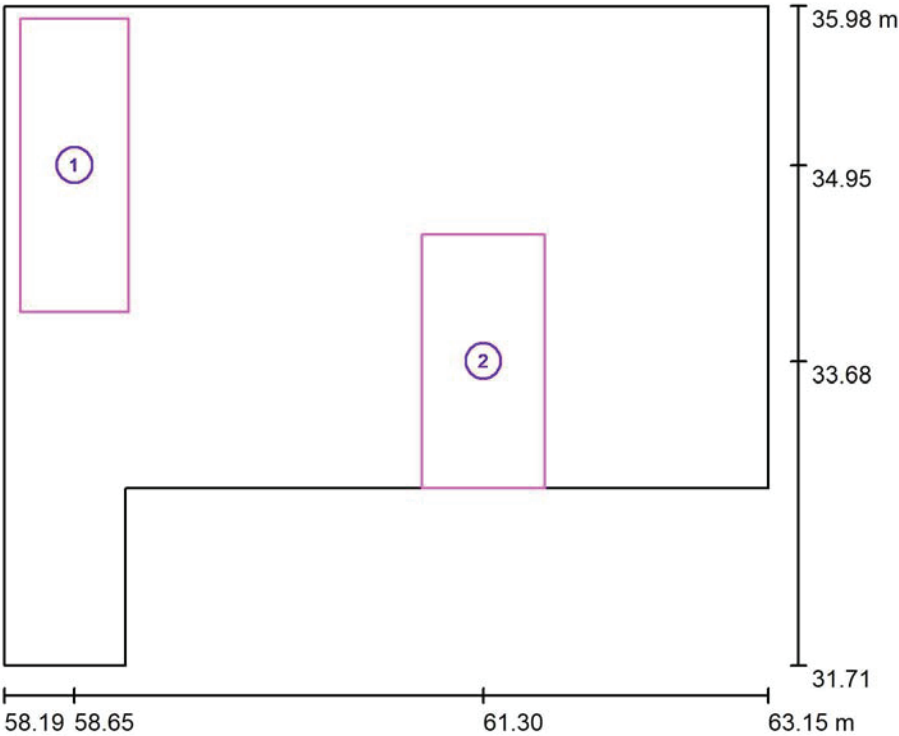
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	ROVASI 104ATM.1-R871 Downlight LED 2990lm 4000K CRI80 17W 500mA (1.000)	2200	2990	18.3
2	2	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			16599	18970	119.0

Valor de eficiencia energética: 7.27 W/m² = 1.30 W/m²/100 lx (Base: 16.36 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Consulta 2 (Fase II) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 49

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	16 x 32	660	394	817	0.597	0.482
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	16 x 32	586	463	664	0.790	0.697

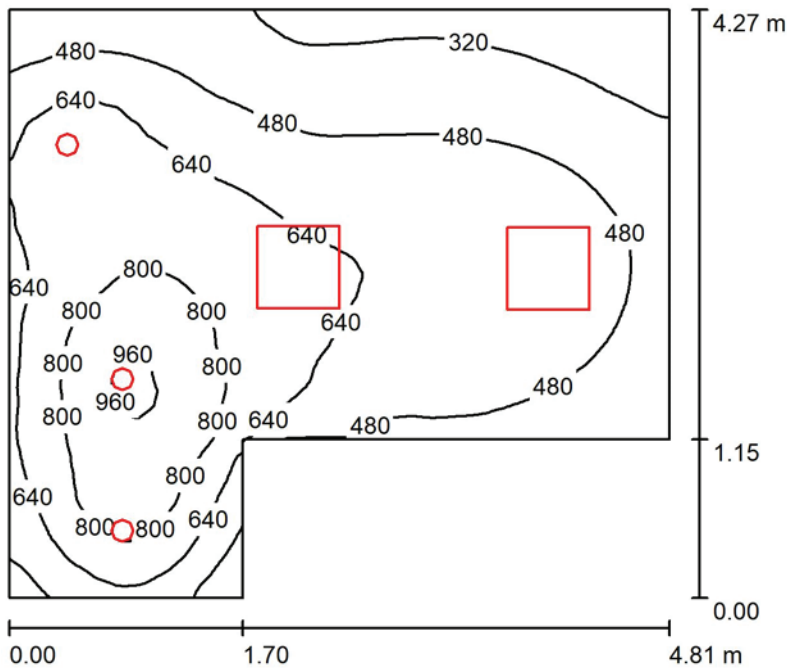
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	623	394	817	0.63	0.48



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Consulta 1 (Fase II) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	579	220	986	0.380
Suelo	20	471	234	734	0.497
Techo	70	102	72	134	0.705
Paredes (6)	50	225	81	813	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.394, Techo / Plano útil: 0.176.

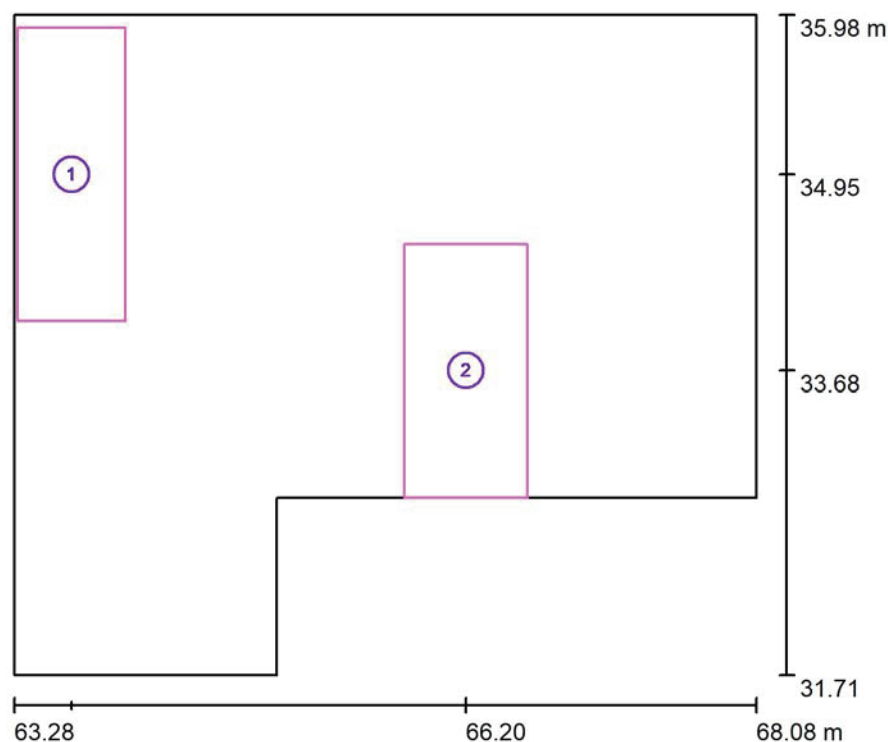
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	ROVASI 104ATM.1-R871 Downlight LED 2990lm 4000K CRI80 17W 500mA (1.000)	2200	2990	18.3
2	2	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			16599	18970	119.0

Valor de eficiencia energética: 7.02 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Base: 16.95 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Consulta 1 (Fase II) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 49

Lista de superficies de cálculo

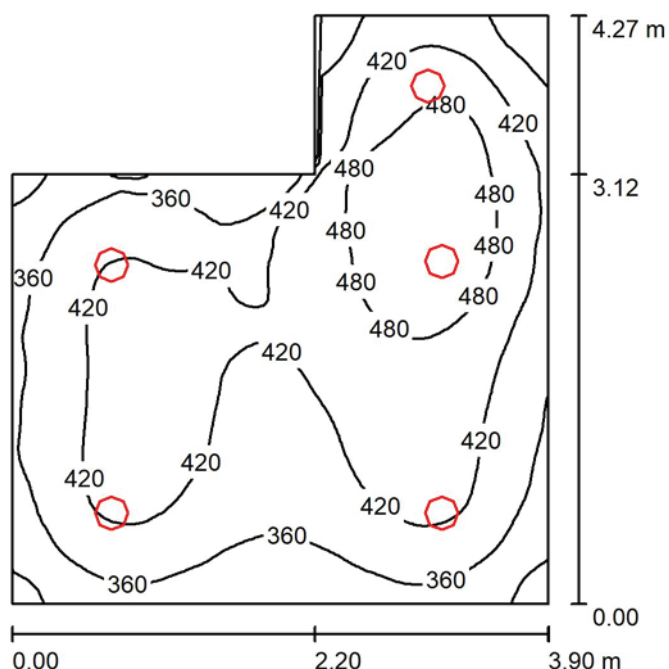
Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	16 x 32	645	390	784	0.605	0.497
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	16 x 32	581	455	643	0.783	0.708

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	613	390	784	0.64	0.50

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Neveras (Fase II) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	412	273	539	0.662
Suelo	20	322	230	387	0.716
Techo	70	95	71	155	0.744
Paredes (6)	50	216	86	754	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.583, Techo / Plano útil: 0.232.

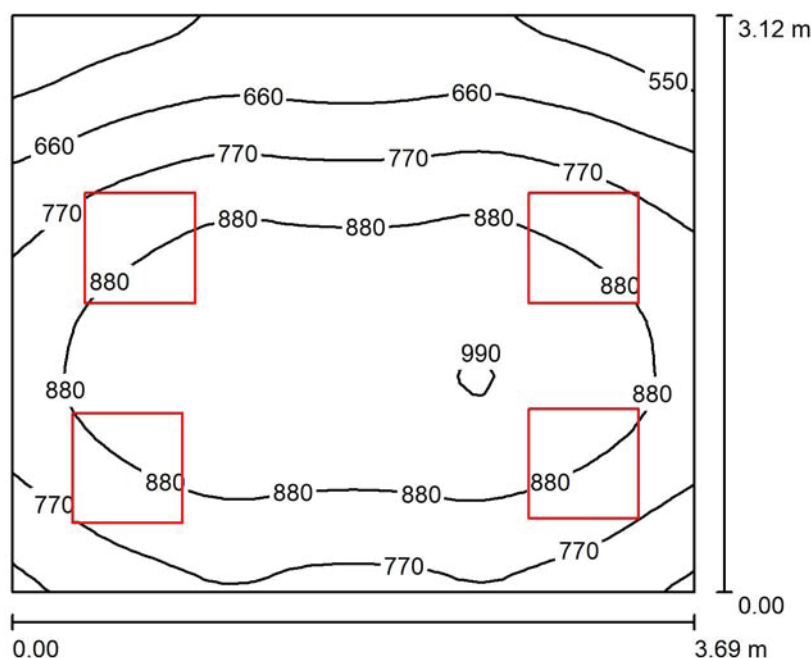
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	ROVASI 110STR.1.01-R871 Downlight LED 2990lm 17W 4000K 500mA CRI80 (1.000)	2244	2243	18.3
Total:			11221	11215	91.6

Valor de eficiencia energética: $6.49 \text{ W/m}^2 = 1.58 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.12 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Secretaría (Fase II) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	806	461	998	0.571
Suelo	20	627	429	736	0.684
Techo	70	212	134	310	0.632
Paredes (4)	50	447	171	1243	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.621, Techo / Plano útil: 0.262.

Lista de piezas - Luminarias

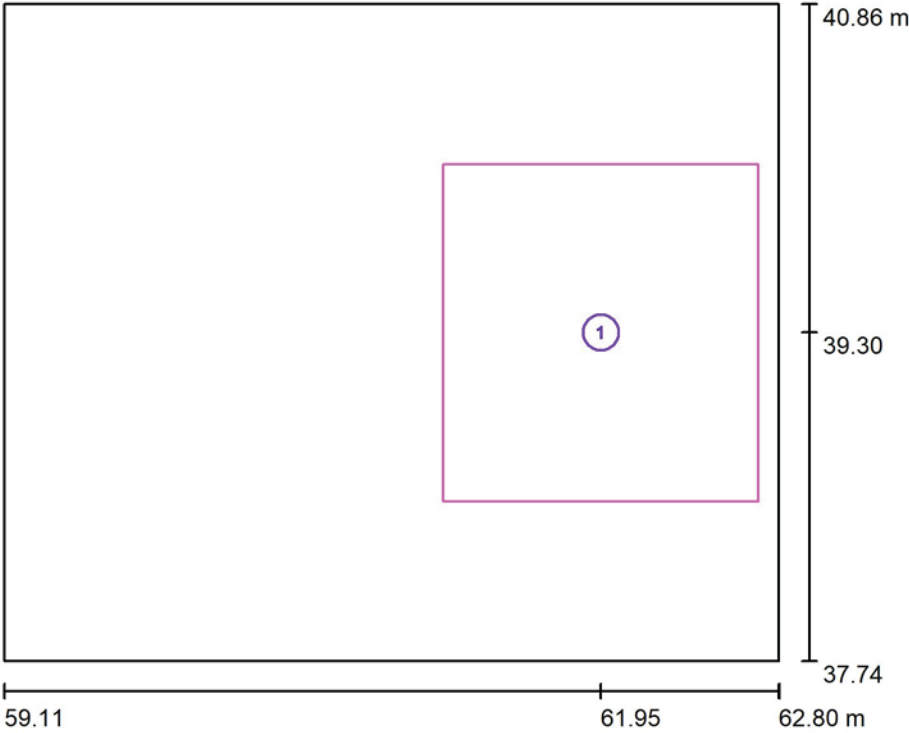
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			20000	20000	128.0

Valor de eficiencia energética: $11.12 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.51 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Secretaría (Fase II) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 36

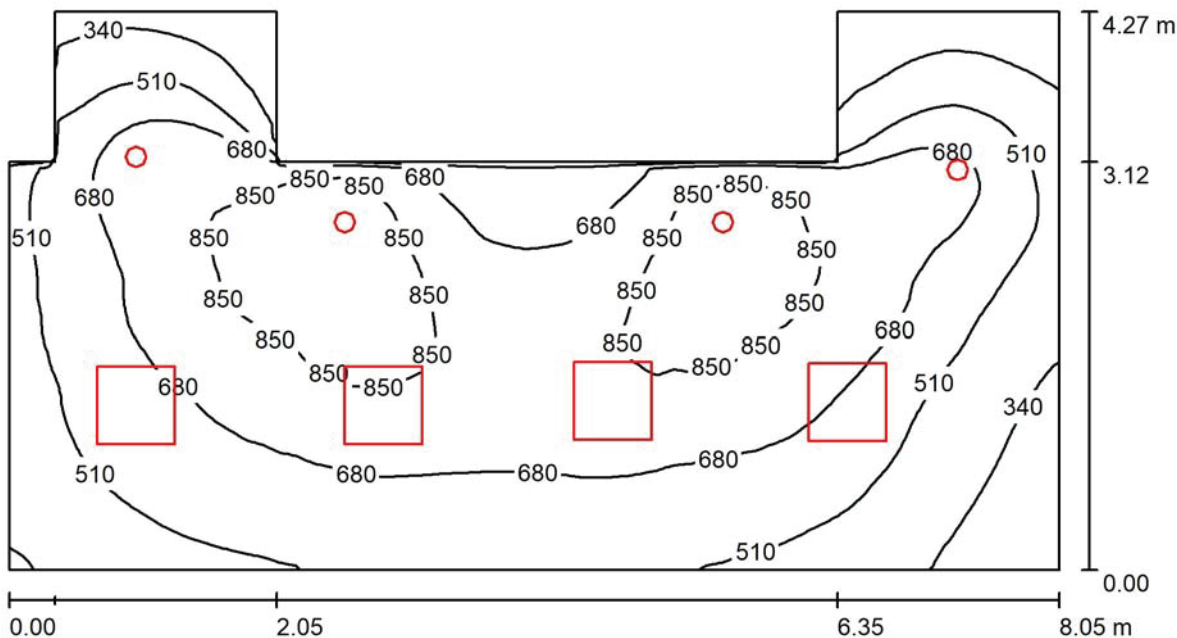
Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	16 x 16	902	717	1004	0.795	0.714



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Extracciones (Fase II) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:58

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	636	190	1003	0.298
Suelo	20	538	221	785	0.411
Techo	70	113	59	149	0.520
Paredes (10)	50	233	57	780	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m
Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.368, Techo / Plano útil: 0.177.

Lista de piezas - Luminarias

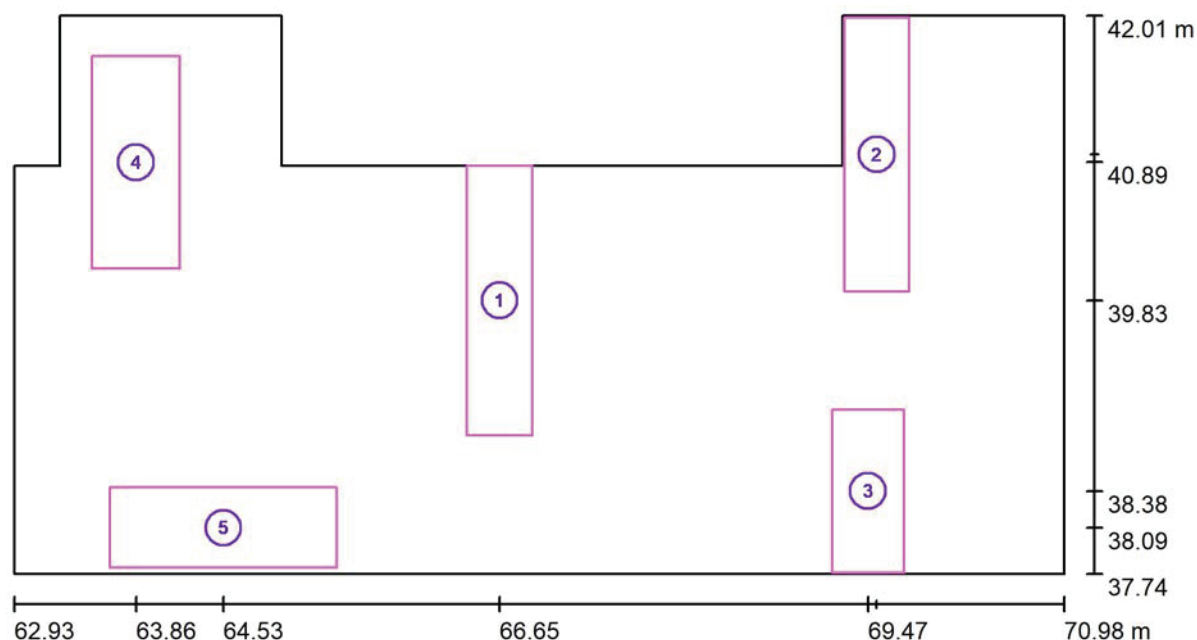
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	ROVASI 104ATM.1-R871 Downlight LED 2990lm 4000K CRI80 17W 500mA (1.000)	2200	2990	18.3
2	4	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			28799	31960	201.3

Valor de eficiencia energética: 6.94 W/m² = 1.09 W/m²/100 lx (Base: 29.03 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Extracciones (Fase II) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 58

Lista de superficies de cálculo

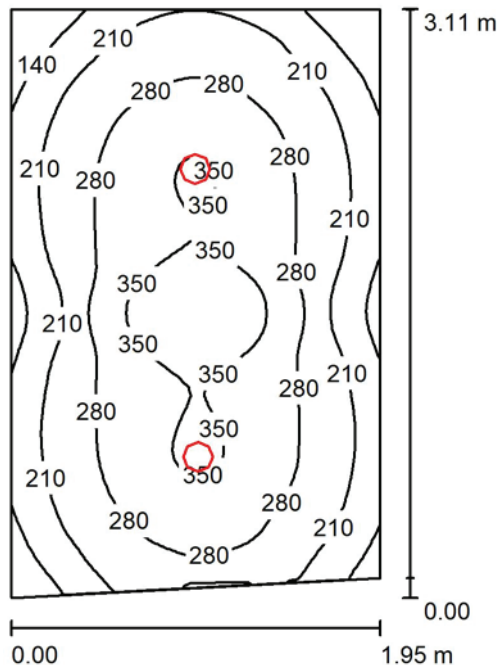
Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	8 x 32	717	544	809	0.758	0.672
2	Superficie de cálculo 1	perpendicular	8 x 32	547	204	793	0.373	0.257
3	Superficie de cálculo 1	perpendicular	8 x 16	518	396	662	0.764	0.598
4	Superficie de cálculo 1	perpendicular	16 x 32	673	400	848	0.595	0.472
5	Superficie de cálculo 1	perpendicular	16 x 8	533	429	627	0.804	0.683

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	5	604	204	848	0.34	0.24

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo (Fase II) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	258	75	397	0.293
Suelo	20	196	120	262	0.611
Techo	70	28	21	33	0.749
Paredes (4)	50	65	21	153	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.223, Techo / Plano útil: 0.110.

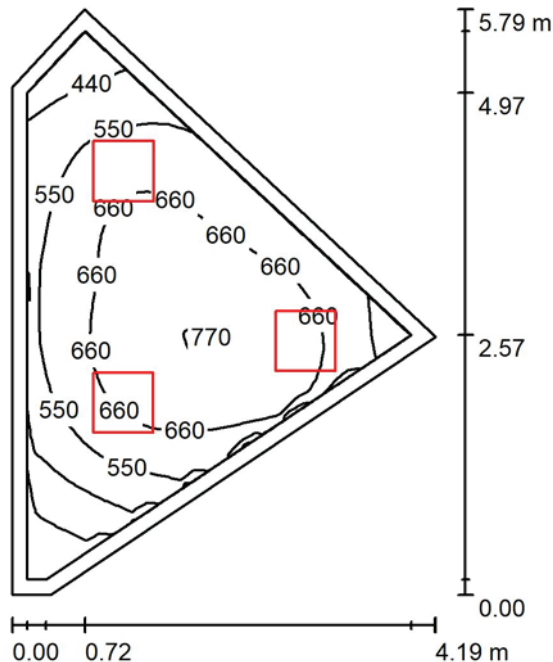
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ROVASI 101CLL.1-R868 Downlight LED 1815lm 4000K CRI90 11W 350mA (1.000)	1187	1815	12.6
Total:			2375	3630	25.2

Valor de eficiencia energética: $4.24 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.96 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Jefe Celadores (Fase II) / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	607	234	778	0.386
Suelo	20	450	227	571	0.505
Techo	70	129	78	179	0.603
Paredes (5)	50	279	85	864	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.150 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.499, Techo / Plano útil: 0.212.

Lista de piezas - Luminarias

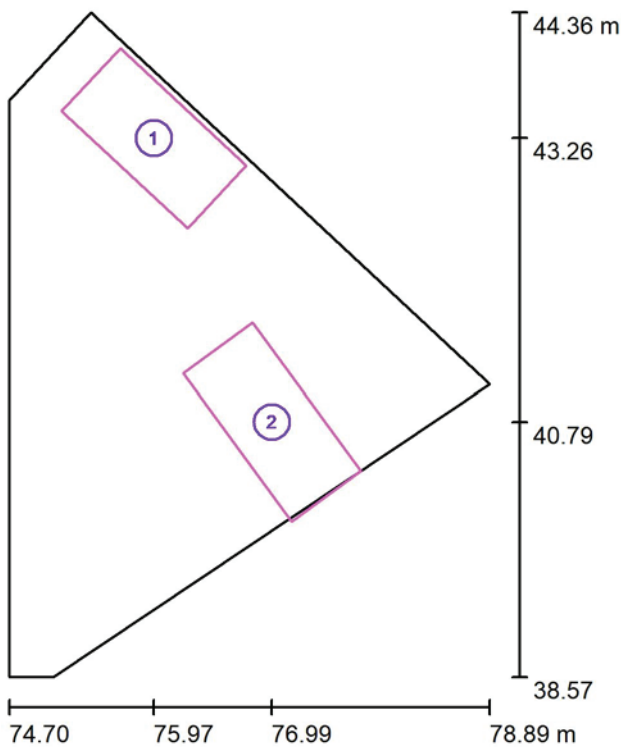
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			15000	15000	96.0

Valor de eficiencia energética: $7.12 \text{ W/m}^2 = 1.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.49 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Jefe Celadores (Fase II) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 66

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	16 x 8	524	383	652	0.730	0.587
2	Superficie de cálculo 1	perpendicular	16 x 8	703	447	770	0.636	0.581

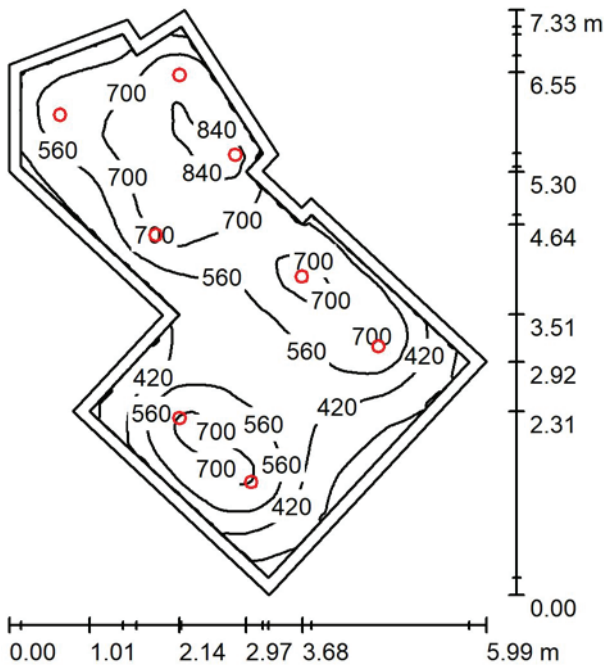
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	616	383	770	0.62	0.50



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Descanso Celadores (Fase II) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:95

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	579	216	887	0.374
Suelo	20	484	192	706	0.396
Techo	70	78	55	131	0.702
Paredes (13)	50	155	54	857	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.150 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.261, Techo / Plano útil: 0.135.

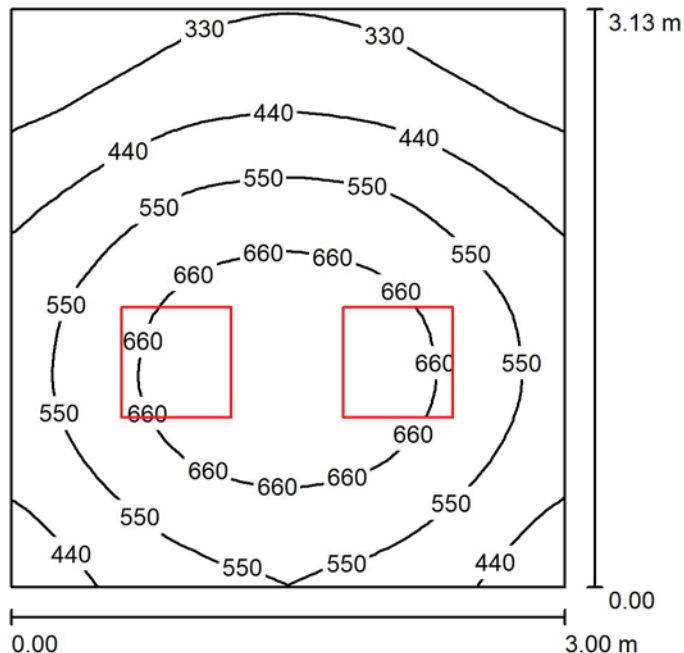
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	ROVASI 104ATM.1-R871 Downlight LED 2990lm 4000K CRI80 17W 500mA (1.000)	2200	2990	18.3
Total:			17597	23920	146.6

Valor de eficiencia energética: $6.77 \text{ W/m}^2 = 1.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 21.65 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Reprografía (Fase II) / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	524	241	754	0.460
Suelo	20	385	243	478	0.631
Techo	70	113	72	146	0.638
Paredes (4)	50	250	84	590	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.507, Techo / Plano útil: 0.215.

Lista de piezas - Luminarias

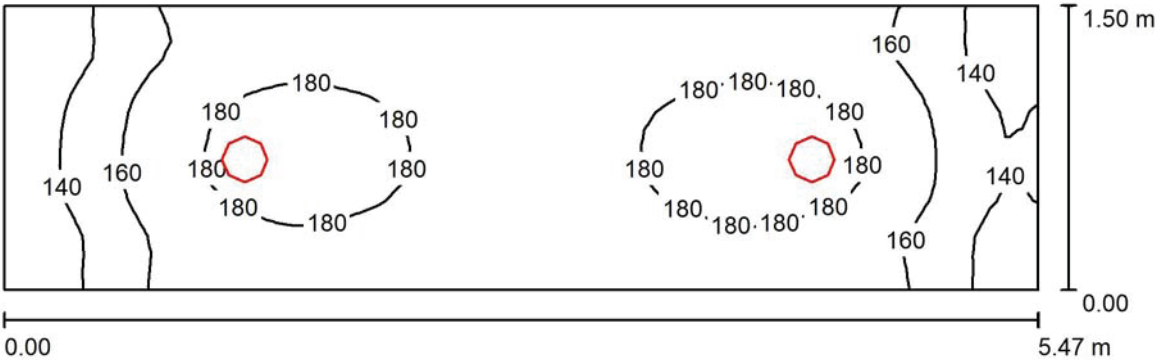
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	RZB 312778.002.1.76 KALEEA (1.000)	5000	5000	32.0
Total:			10000	10000	64.0

Valor de eficiencia energética: $6.82 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 9.38 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Circulación 1 (Fase II) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	166	122	188	0.733
Suelo	20	166	119	188	0.717
Techo	70	55	40	69	0.725
Paredes (4)	50	122	44	418	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 64 x 16 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.727, Techo / Plano útil: 0.330.

Lista de piezas - Luminarias

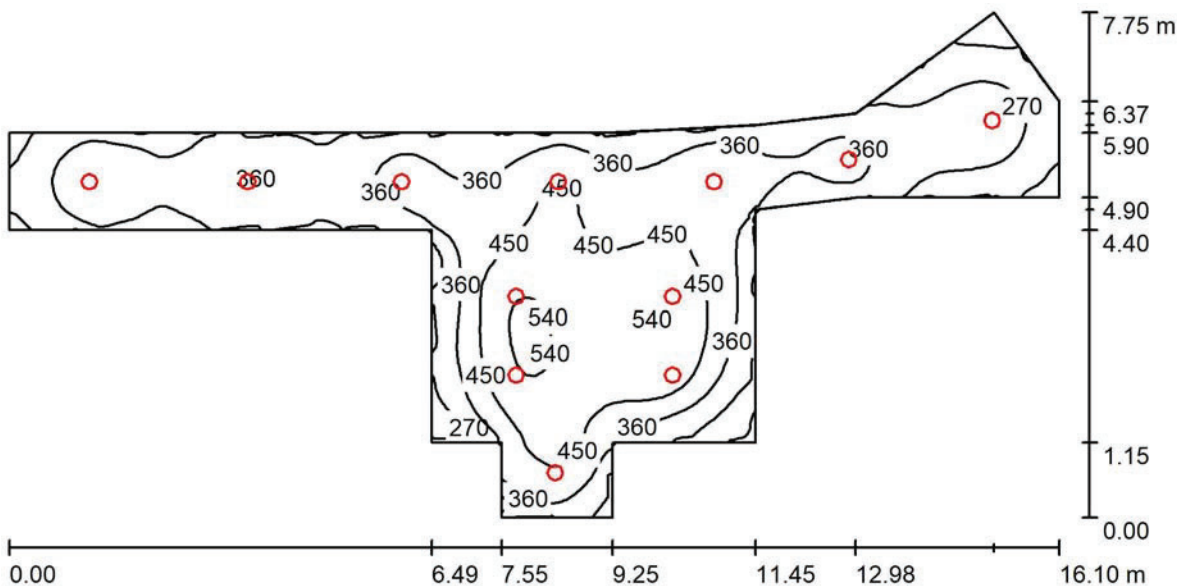
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ROVASI 110STR.1.01-R871 Downlight LED 2990lm 17W 4000K 500mA CRI80 (1.000)	2244	2243	18.3
Total:			4489	4486	36.7

Valor de eficiencia energética: $4.47 \text{ W/m}^2 = 2.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 8.20 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Circulación 2 (Fase II) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:116

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	363	116	560	0.318
Suelo	20	298	131	443	0.441
Techo	70	72	38	118	0.521
Paredes (17)	50	159	50	557	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.462, Techo / Plano útil: 0.199.

Lista de piezas - Luminarias

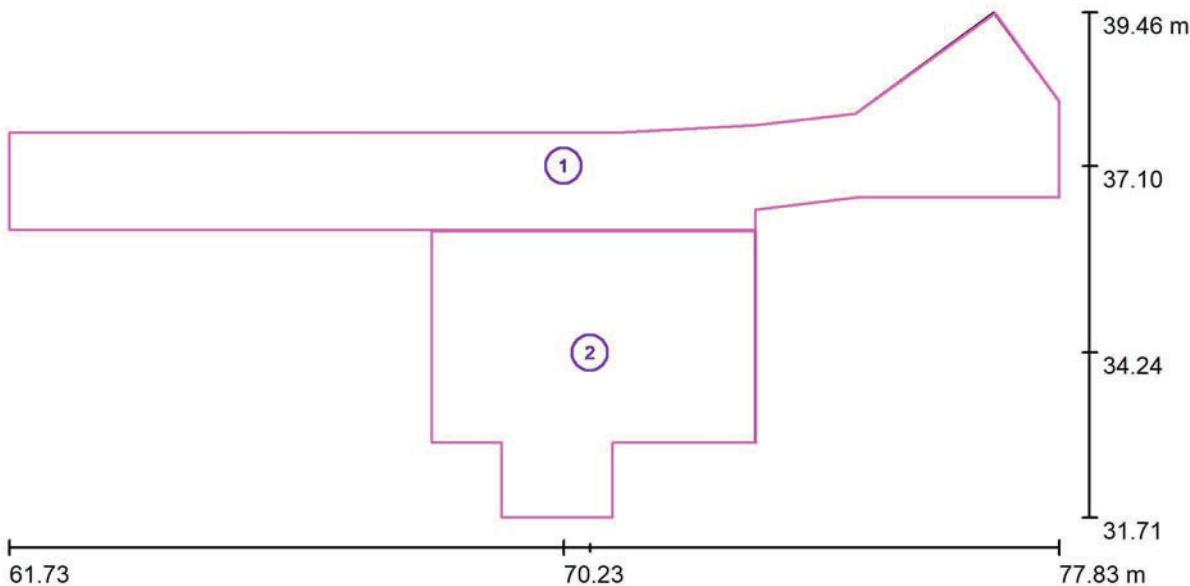
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	ROVASI 110STR.1.01-R871 Downlight LED 2990lm 17W 4000K 500mA CRI80 (1.000)	2244	2243	18.3
Total:			26932	26916	220.0

Valor de eficiencia energética: 5.00 W/m² = 1.38 W/m²/100 lx (Base: 43.95 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Circulación 2 (Fase II) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 116

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	128 x 32	255	133	403	0.524	0.331
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	32 x 32	357	197	444	0.554	0.444

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	297	133	444	0.45	0.30

Proyecto : Cruz Roja

Catálogo DAISALUX

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Catálogo Daisalux utilizado:Catálogo España - 2022-11-18

Objetivos lumínicos

Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

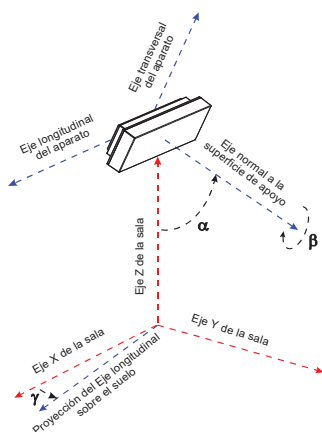
Cálculos realizados según norma *: CTE

Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

Nota: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Es posible que algún plano tenga sus objetivos lumínicos diferentes a los del proyecto.

Definición de ejes y ángulos



γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

Cruz Roja

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recorridos de evacuación	4
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	5
Lista de productos	6

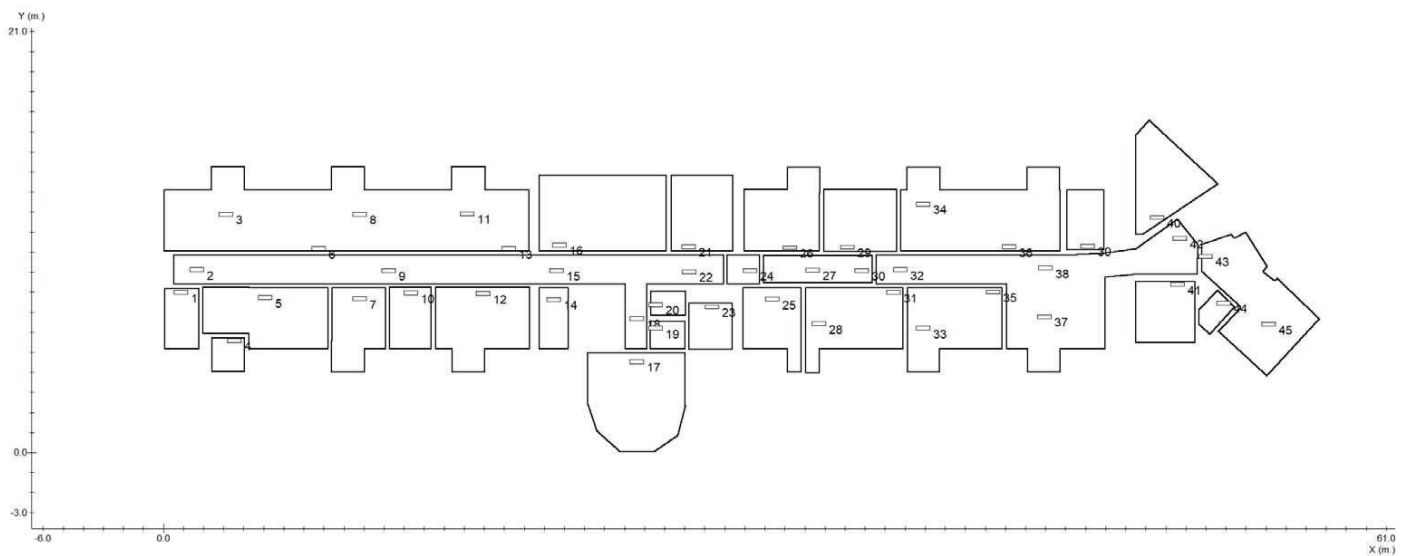
Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.33 m.

Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

Plano de situación de
luminarias

1



Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	β
1	IZAR N30 A	0.87	7.98	3.10	0	0	0
2	IZAR N30 A (EVC)	1.67	9.13	3.10	0	0	0
3	IZAR N30 A	3.12	11.89	3.10	0	0	0
4	IZAR N30 A	3.52	5.59	3.10	0	0	0
5	IZAR N30 A	5.06	7.74	3.10	0	0	0
6	IZAR N30 A	7.74	10.17	3.10	0	0	0
7	IZAR N30 A	9.79	7.68	3.10	0	0	0
8	IZAR N30 A	9.79	11.89	3.10	0	0	0
9	IZAR N30 A (EVC)	11.24	9.08	3.10	0	0	0
10	IZAR N30 A	12.33	7.95	3.10	0	0	0
11	IZAR N30 A	15.15	11.92	3.10	0	0	0
12	IZAR N30 A	15.94	7.93	3.10	0	0	0
13	IZAR N30 A	17.23	10.17	3.10	0	0	0
14	IZAR N30 A	19.47	7.63	3.10	0	0	0
15	IZAR N30 A (EVC)	19.61	9.08	3.10	0	0	0
16	IZAR N30 A	19.74	10.36	3.10	0	0	0
17	IZAR N30 A	23.60	4.54	3.10	0	0	0
18	IZAR N30 A	23.60	6.70	3.10	0	0	0

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	β
19	IZAR N30 A	24.53	6.20	3.10	0	0	0
20	IZAR N30 A	24.53	7.38	3.10	0	0	0
21	IZAR N30 A	26.20	10.28	3.10	0	0	0
22	IZAR N30 A (EVC)	26.23	9.02	3.10	0	0	0
23	NAOS N6 A + KES NAOS	27.35	7.27	3.10	0	0	0
24	IZAR N30 A	29.26	9.08	3.10	0	0	0
25	IZAR N30 A	30.36	7.65	3.10	0	0	0
26	IZAR N30 A	31.26	10.22	3.10	0	0	0
27	IZAR N30 A	32.39	9.11	3.10	0	0	0
28	IZAR N30 A	32.71	6.42	3.10	0	0	0
29	IZAR N30 A	34.10	10.25	3.10	0	0	0
30	IZAR N30 A (EVC)	34.82	9.08	3.10	0	0	0
31	IZAR N30 A	36.43	7.98	3.10	0	0	0
32	IZAR N30 A (EVC)	36.75	9.13	3.10	0	0	0
33	IZAR N30 A	37.88	6.20	3.10	0	0	0
34	IZAR N30 A	37.88	12.40	3.10	0	0	0
35	IZAR N30 A	41.38	8.01	3.10	0	0	0
36	IZAR N30 A	42.17	10.25	3.10	0	0	0

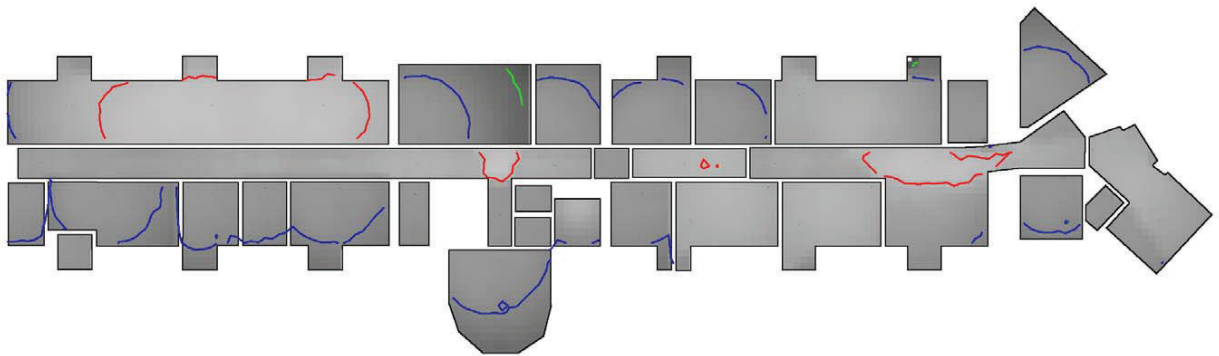
Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

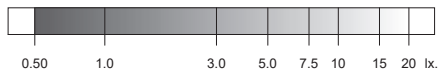
Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	β
37	IZAR N30 A	43.95	6.78	3.10	0	0	0
38	IZAR N30 A (EVC)	44.00	9.21	3.10	0	0	0
39	IZAR N30 A	46.11	10.31	3.10	0	0	0
40	IZAR N30 A	49.55	11.73	3.10	0	0	0
41	IZAR N30 A	50.59	8.39	3.10	0	0	0
42	IZAR N30 A	50.70	10.69	3.10	0	0	0
43	IZAR N30 A	51.96	9.79	3.10	0	0	0
44	IZAR N30 A	52.89	7.46	3.10	0	0	0
45	IZAR N30 A	55.13	6.40	3.10	0	0	0

Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

Tramas e isolux a 0.00 m.

Leyenda:

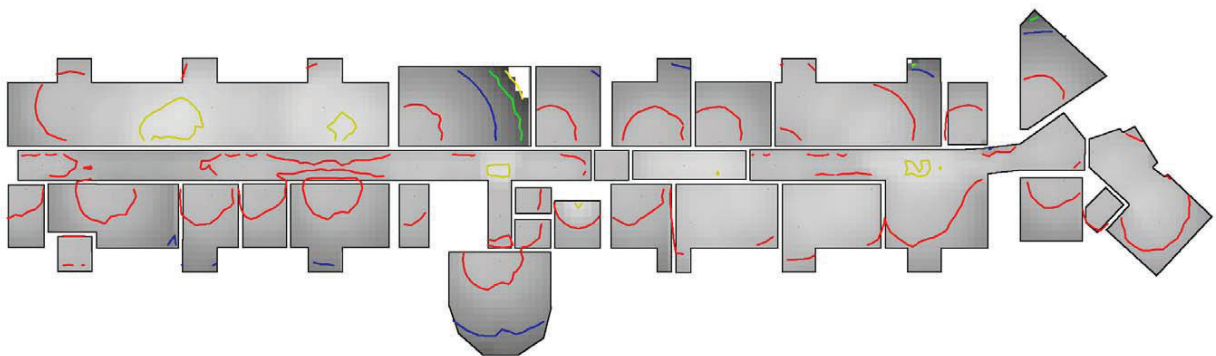


— 0.5 — 1.0 — 2.0 — 5.0 — 10.0 — 20.0 lx.

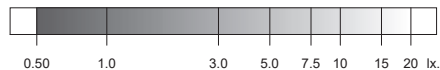
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	8.22 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 432.6 m ²
Iluminación media:	---	3.23 lx

Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

Tramas e isolux a 1.00 m.

Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

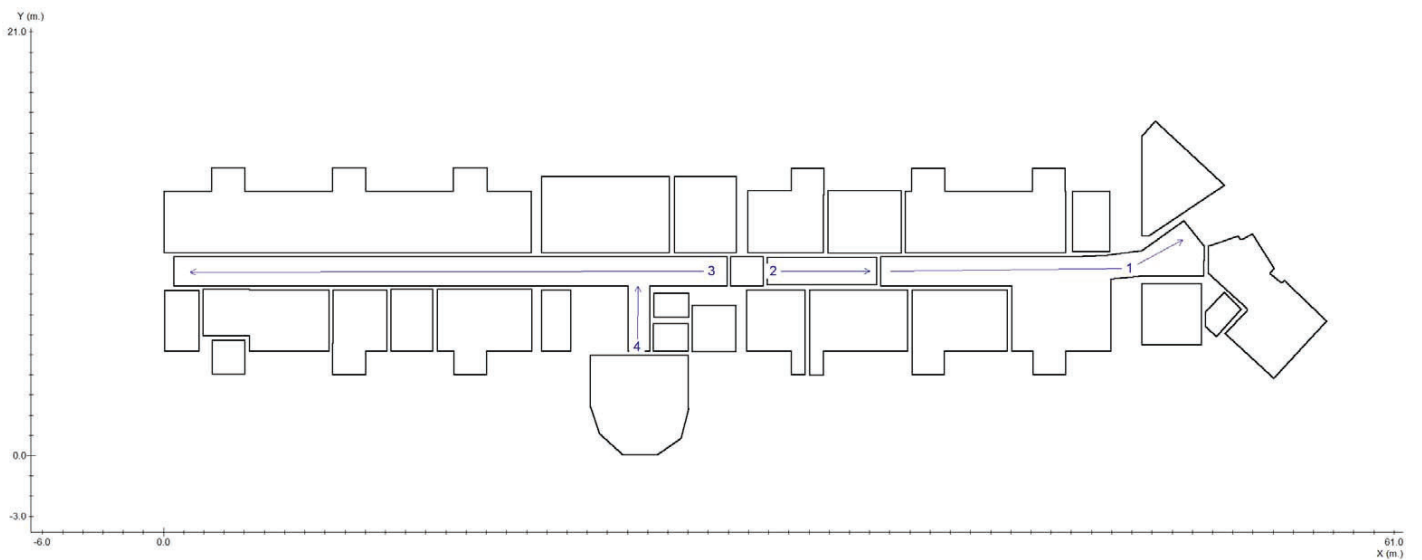
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	22.33 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.9 % de 432.6 m²
Iluminación media:	---	5.35 lx

Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

Recorridos de
evacuación

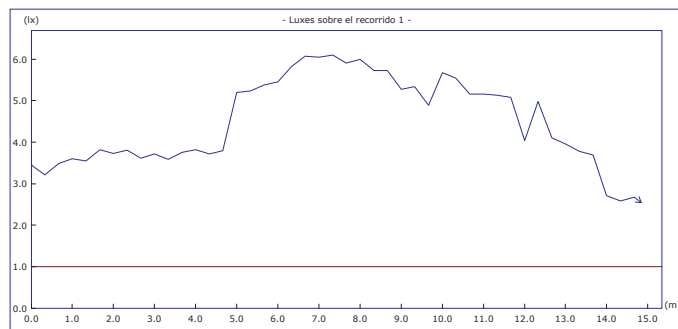
4



Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

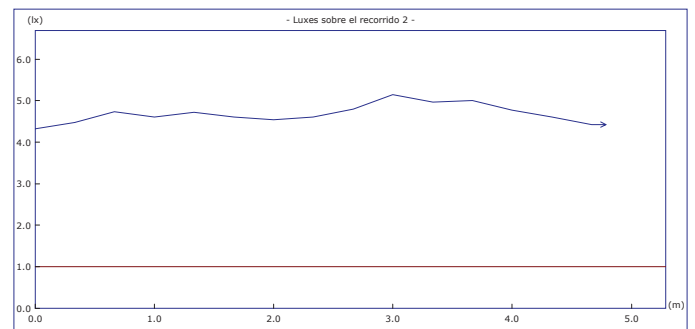
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.40 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.54 lx.
lx. máximos:	----	6.10 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



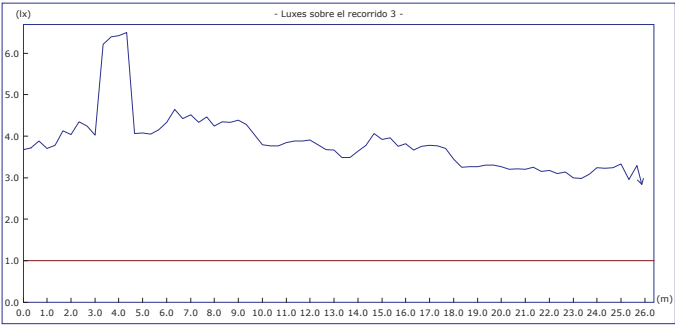
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.19 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	4.32 lx.
lx. máximos:	----	5.14 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

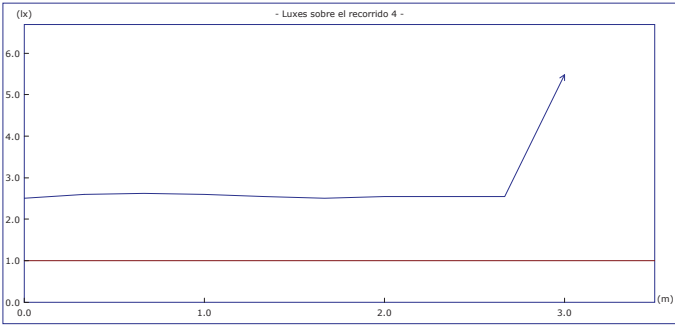
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.29 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.84 lx.
lx. máximos:	----	6.50 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.18 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.51 lx.
lx. máximos:	----	5.48 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

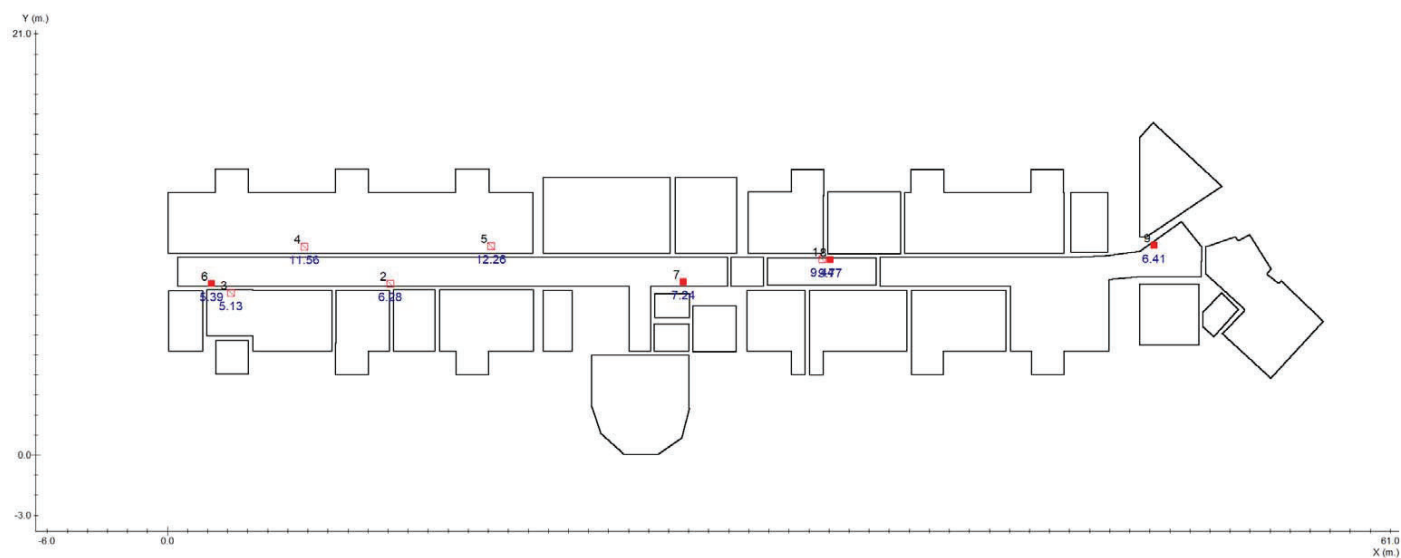
Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

Puntos de seguridad y
cuadros eléctricos

5



■ Punto de Seguridad □ Cuadro Eléctrico

Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	m.				lx	lx
	x	y	h	γ		
1	32.66	9.76	1.20	-	5.00	9.44 (H)
2	11.12	8.56	1.20	-	5.00	6.28 (H)
3	3.16	8.09	1.20	-	5.00	5.13 (H)
4	6.83	10.40	1.20	-	5.00	11.56 (H)
5	16.13	10.41	1.20	-	5.00	12.26 (H)
6	2.20	8.54	1.20	-	5.00	5.39 (H)
7	25.73	8.62	1.20	-	5.00	7.24 (H)
8	33.07	9.74	1.20	-	5.00	9.77 (H)
9	49.22	10.45	1.20	-	5.00	6.41 (H)

Proyecto : Cruz Roja

Plano : Cruz Roja

Cantidad	Referencia	Precio (€)
37	IZAR N30 A	4003.03
1	NAOS N6 A + KES NAOS	91.32
7	IZAR N30 A (EVC)	757.33
Precio Total (PVP)		4851.68

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Plano Cruz Roja	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación antipánico	7
Iluminación en recorridos de evacuación	9
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	12
Lista de productos usados en el plano	14

AMT.3.3. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

AMT.3.3.1. CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

Se adjunta cálculo de cargas térmicas

Air System Sizing Summary for UTA 01

Project Name: HCRUZ ROJA LAB
Prepared by: PROMEC

10/10/2024
04:28

Air System Information

Air System Name **UTA 01**
Equipment Class **CW AHU**
Air System Type **2DMZ**

Number of zones **1**
Floor Area **414,2** m²
Location **Madrid, Spain**

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Zone L/s Sizing **Sum of space airflow rates**
Space L/s Sizing **Individual peak space loads**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **57,4** kW
Sensible coil load **52,0** kW
Coil L/s at Jun 1800 **4043** L/s
Max block L/s at Jun 1800 **4214** L/s
Sum of peak zone L/s **4214** L/s
Sensible heat ratio **0,904**
L/(s kW) **70,4**
m²/kW **7,2**
W/m² **138,7**
Water flow @ 6,0 K rise **2,29** L/s

Load occurs at **Jun 1800**
OA DB / WB **31,3 / 20,6** °C
Entering DB / WB **25,1 / 17,4** °C
Leaving DB / WB **13,6 / 12,9** °C
Coil ADP **12,3** °C
Bypass Factor **0,100**
Resulting RH **50** %
Design supply temp. **14,0** °C
Zone T-stat Check **1 of 1** OK
Max zone temperature deviation **0,0** K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load **17,3** kW
Coil L/s at Des Htg **3030** L/s
Max coil L/s **3030** L/s
Water flow @ 20,0 K drop **0,21** L/s

Load occurs at **Des Htg**
W/m² **41,7**
Ent. DB / Lvg DB **23,0 / 28,1** °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s at Jun 1800 **4214** L/s
Standard L/s **3891** L/s
Actual max L/(s·m²) **10,17** L/(s·m²)

Fan motor BHP **6,13** BHP
Fan motor kW **4,86** kW
Fan static **750** Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s **0** L/s
L/(s·m²) **0,00** L/(s·m²)

L/s/person **0,00** L/s/person

Zone Sizing Summary for UTA 01

Project Name: HCRUZ ROJA LAB
Prepared by: PROMEC

10/10/2024
04:28

Air System Information

Air System Name **UTA 01**
Equipment Class **CW AHU**
Air System Type **2DMZ**

Number of zones **1**
Floor Area **414,2** m²
Location **Madrid, Spain**

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Zone L/s Sizing **Sum of space airflow rates**
Space L/s Sizing **Individual peak space loads**

Zone Terminal Sizing Data

Zone Name	Design Supply Airflow (L/s)	Minimum Supply Airflow (L/s)	Zone L/(s·m ²)	Reheat Coil Load (kW)	Reheat Coil Water L/s @ 20,0 K	Zone Htg Unit Coil Load (kW)	Zone Htg Unit Water L/s @ 20,0 K	Mixing Box Fan Airflow (L/s)
Zone 1	4214	4214	10,17	0,0	0,00	0,0	0,00	0

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	44,9	Jun 1800	9,9	414,2

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
Zone 1							
U01-PB BIOQ	1	5,2	Jun 1800	464	0,7	28,8	16,10
U01-PB CONS1	1	1,8	Jun 1000	157	0,5	16,9	9,31
U01-PB CONS2	1	1,6	Jun 1000	146	0,4	16,4	8,93
U01-PB DESCANSOCELAD	1	1,9	Jul 1200	171	0,7	24,5	6,99
U01-PB DMEDICO	1	1,7	Jun 1100	155	0,5	16,7	9,28
U01-PB DSUP	1	1,8	Jun 1800	161	0,3	12,2	13,17
U01-PB ESPERA	1	2,5	Jun 1000	225	0,4	18,9	11,90
U01-PB ESTAR PROFES	1	3,3	Sep 1400	292	1,2	23,1	12,65
U01-PB EXT	1	3,0	Jun 1800	265	0,8	29,0	9,14
U01-PB HEMA	1	5,2	Jun 1800	466	0,7	25,4	18,33
U01-PB JEFCELADORES	1	1,7	Oct 1500	155	0,5	13,7	11,30
U01-PB LAB	1	6,2	Jun 1800	557	0,7	34,0	16,37
U01-PB MICROBIOL	1	3,6	Jun 1100	321	0,7	21,1	15,23
U01-PB NEVERAS	1	1,7	Jun 1800	150	0,3	14,1	10,67
U01-PB PASILLO N	1	0,8	Jul 1700	67	0,1	43,0	1,57
U01-PB PASILLO S	1	0,9	Aug 1700	79	0,4	45,0	1,76
U01-PB RECMUESTRAS	1	1,0	Jun 1100	88	0,3	10,2	8,64
U01-PB REPROGRAFIA	1	1,1	Jun 1000	100	0,4	9,7	10,35
U01-PB SECRETARIA	1	2,2	Jun 1800	193	0,3	11,5	16,81

Air System Design Load Summary for UTA 01

Project Name: HCRUZ ROJA LAB
Prepared by: PROMEC

10/10/2024
04:28

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1800 COOLING OA DB / WB 31,3 °C / 20,6 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB -0,8 °C / -2,6 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	94 m²	13012	-	94 m²	-	-
Wall Transmission	394 m²	2084	-	394 m²	3695	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	94 m²	1048	-	94 m²	3861	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	194 m²	374	-	194 m²	1439	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	4142 W	3487	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	15980 W	14852	-	0	0	-
People	83	5959	4988	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	4082	499	10%	899	0
>> Total Zone Loads	-	44899	5487	-	9894	0
Zone Conditioning	-	44756	5487	-	9877	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	4214 L/s	0	-	4214 L/s	0	-
Ventilation Load	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Supply Fan Load	4214 L/s	4862	-	4214 L/s	-4862	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	4%	1796	-	4%	396	-
>> Total System Loads	-	51414	5487	-	5411	0
Central Cooling Coil	-	51959	5490	-	-11873	0
Central Heating Coil	-	-545	-	-	17284	-
>> Total Conditioning	-	51414	5490	-	5411	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS
AMT.4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

AMT.4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

AMT.4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	1
AMT.4.1. NORMATIVA APLICABLE	2
AMT.4.2. MEMORIA	2
AM.4.2.1. IDENTIFICACIÓN	2
AM.4.2.2. ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS.....	2
AM.4.2.2.1. RC Nivel I:	2
AM.4.2.2.2. RCD Nivel II:	3
AM.4.2.2.2.1. Reforma / rehabilitación / demolición total v_{3cd}	3
AM.4.2.2.3. Volumen total estimado de residuos	3
AM.4.2.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD	4
AM.4.2.4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.....	5
AM.4.2.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.	5
AM.4.2.6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	7
AMT.4.3. PLANOS.....	7
AMT.4.4. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	9
AMT.4.5. PRESUPUESTO	11

AMT.4.1. NORMATIVA APLICABLE

• ESTATAL

- REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. B.O.E. de 13 de febrero de 2008.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

• AUTONÓMICA

- ORDEN 2726/2009 de 16 de julio, por la que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. B.O.C.M del 7 de agosto de 2009.

• MUNICIPAL (Ayuntamiento de Madrid):

- Ordenanza de limpieza de los Espacios Públicos y de Gestión de Residuos. B.O.C.M. del 24 de marzo de 2009.

- Instrucción 6/2012 relativa a los criterios aplicables para la exigencia y devolución de la fianza por residuos de construcción y demolición. Resolución de 17 de abril de 2012. BOAM del 17 de mayo de 2012.

AMT.4.2. MEMORIA

AM.4.2.1. IDENTIFICACIÓN

Proyecto	Obras de Acondicionamiento Interior del Pabellón 17 para la adaptación del Laboratorio y zonas anexas
Situación	Avda. de la Reina Victoria, 22-26, 28003 Madrid
Promotor	Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela
Proyectista/s	EACSN, S.L.

AM.4.2.2. ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS

Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), que figura en la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.

AM.4.2.2.1. RC NIVEL I:

Residuos: - excedentes de la excavación
- movimientos de tierras

Destino	Consideración de Residuo	Acreditación
Reutilización en la misma obra	No	
Reutilización en distinta obra	No	
Otros (gestor autorizado, planta de reciclaje, restauración, vertedero...)	Si	

No tendrán la consideración de residuos cuando se acredite de forma fehaciente su utilización en la misma obra, en una obra distinta, en actividades de restauración, acondicionamiento, relleno o con fines constructivos para los que resulten adecuados. Será aplicable cuando el origen y destino final sean: obras o actividades autorizadas.

m³ estimados de tierras y materiales pétreos no contaminados

V	d	t
m ³ volumen residuos	densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m ³	toneladas de residuo (v x d)
-	-	-

AM.4.2.2.2. RCD NIVEL II:

Residuos no incluidos en Nivel I

AM.4.2.2.2.1. REFORMA / REHABILITACIÓN / DEMOLICIÓN TOTAL V_{3CD}

La obra de reforma, rehabilitación, acondicionamiento integra en una misma operación las acciones de demolición y de construcción.

La cantidad de residuo por m^2 construido dependerá, básicamente, de la cantidad de demolición efectuada.

A efectos del presente Estudio de Gestión de Residuos, los datos se analizarán por una parte la fase de demolición y por otra la de construcción.

Una vez obtenido el volumen estimado de residuo de cada fase se calculará el volumen total al que se le aplicará una densidad tipo del orden de $1,5 \text{ T/m}^3$ a $0,5 \text{ T/m}^3$.

1) CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN V_{3CD} (reforma, rehabilitación, acondicionamiento)

Ayuntamiento de Madrid

El Ayuntamiento de Madrid establece una cantidad mínima de producción de residuo de construcción y demolición a declarar que sea suficientemente fiable.

Estimación producción RCD	P Peso (m^3 RCD cada m^2 construido)		S (m^2) Superficie construida interior	V_{3CD} (m^3) de RCD (P x S)
	Mínimo estimado	Estimado en Proyecto		
Estructura	0,578	-	484,79	-
Particiones	0,444	0,444		215,25
Cerramientos	0,330	Superficie real de carpintería a sustituir		108,10
Cubiertas	0,182	-		-
MEDIA	0,384			
TOTAL V_{3CD}				323,35

VOLUMEN TOTAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA REFORMA, REHABILITACIÓN, ACONDICIONAMIENTO

$$V_{3CD} = 323,35 \text{ m}^3$$

AM.4.2.2.3. VOLUMEN TOTAL ESTIMADO DE RESIDUOS

VOLUMEN TOTAL ESTIMADO DE RESIDUOS generados en el presente proyecto de Infraestructura de carretera / Urbanización / Reforma / Rehabilitación / Acondicionamiento / Obra Nueva o Ampliación.

Una vez obtenido el volumen estimado de residuo de cada fase se calculará el volumen total al que se le aplicará una densidad tipo del orden de $1,5 \text{ T/m}^3$ a $0,5 \text{ T/m}^3$.

$$V_{CD \text{ total}} = V_{1CD} + V_{2CD} + V_{3CD} + V_{4CD} = 323,35 \text{ m}^3$$

VCD total m^3 volumen total residuos	d densidad tipo entre $1,5$ y $0,5 \text{ t/m}^3$	T toneladas de residuo ($v \times d$)
323,35	1	323,35

AM.4.2.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

Se aporta como referencia los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006) y estimamos el peso en función de la obra:

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Código LER	Peso %	T	d	V
		(según PNGRCD 2001-2006)	Toneladas de cada tipo de RCD (T total x %)	densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T/m ³	m ³ volumen residuos (T / d)
RCD NIVEL I					
Tierras y materiales	17 05 (04,06,08)		-	1	-
RCD NIVEL II					
RCD: Naturaleza no pétreo					
Asfalto	17 03 02	0,05	13,16		
Madera	17 02 01	0,04	12,93		
Metales (incluidas sus	17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 11)	0,025	8,08		
Papel	15 01 01	0,003	0,97		
Plástico	17 02 03	0,015	4,85		
Vidrio	17 02 02	0,005	1,62		
Yeso	17 08 02	0,002	0,65		
Total estimación (t)		0,14	45,26			1	45,26
RCD: Naturaleza pétreo					
Arena, grava	01 04 (08, 09)	0,04	12,93		
Hormigón	17 01 (01, 07)	0,12	38,79		
Ladrillos, azulejos	17 01(02, 03, 07)	0,54	174,56		
Pétreos	17 09 04	0,05	16,16		
Total estimación (t)		0,75	242,44	1	242,44
RCD: Potencialmente peligrosos y otros					
Basura	20 02 01	0,07	22,63		
Potencialmente peligrosos y otros*	07 07 01	0,04	12,93		
	08 01 11				
	13 02 05				
	13 07 03				
	14 06 03				
	15 01 (10, 11)				
	15 02 02				
	16 01 07				
	16 06 (01, 04, 03)				
	17 01 06				
	17 02 04				
	17 03 (01, 03)				
	17 04 (09, 10)				
	17 05 (03, 05)				
	17 06 (01, 03, 04, 05)				
	17 08 01				
17 09 (01, 02, 03, 04)					
20 01 21					
Total estimación (t)		0,11	35,56	1	35,56

* Los residuos señalados que se considerarán peligrosos y se tendrá en cuenta la Normativa específica para hacer una justificación individualizada de los productos peligrosos.

AM.4.2.4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

AM.4.2.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicarnos si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

En la siguiente tabla, se indican las operaciones de reutilización previstas en la presente obra:

OPERACIÓN PREVISTA		DESTINO INICIAL
REUTILIZACIÓN: Empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.		
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Vertedero autorizado
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	In situ, otra obra o relleno autorizado
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	In situ, otra obra o relleno autorizado
	Reutilización de materiales cerámicos.	In situ o valorización
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	In situ o valorización
X	Reutilización de materiales metálicos.	In situ o valorización
X	Procurar retornar los palés al proveedor.	Sistema de Gestión Integrado
	Reutilización de materiales de protección, andamios,...	Sistema de Gestión Integrado
X	Reutilización de mobiliario	In situ
	Reutilización de pinturas, barnices, aceites,...	In situ

Según los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se consideran las siguientes operaciones de valorización y eliminación de los residuos. En las tablas se indican las operaciones previstas en la presente obra:

OPERACIÓN PREVISTA		MATERIAL O RESIDUO
VALORIZACIÓN: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar los métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.		
X	No se prevé operación alguna de valorización “in situ”.	
	R01 Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía.	
	R02 Recuperación o regeneración de disolventes.	
	R03 Reciclado/recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluido el compostaje y otros procesos de transformación biológica).	
	R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.	
	R05 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.	

OPERACIÓN PREVISTA		MATERIAL O RESIDUO
	R06 Regeneración de ácidos o de bases.	
	R07 Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación.	
	R08 Valorización de componentes procedentes de catalizadores.	
	R09 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.	
	R10 Tratamiento de suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica a los mismos.	
	R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10.	
	R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R11.	
	R13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).	
ELIMINACIÓN: Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.		
X	No se prevé operación alguna de eliminación "in situ".	
	D01 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).	
	D02 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).	
	D03 Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal o almacenes geológicos naturales, etc.).	
	D04 Embalse superficial (por ejemplo, vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).	
	D05 Depósito controlado en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y del medio ambiente).	
	D06 Vertido en medio acuático salvo en el mar.	
	D07 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.	
	D08 Tratamiento biológico no especificado en otros apartados del presente anexo que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D12.	
	D09 Tratamiento físico-químico no especificado en otros apartados del presente anexo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos numerados D1 a D12.	
	D10 Incineración en tierra.	
	D11 Incineración en el mar.	
	D12 Almacenamiento permanente (por ejemplo: colocación de contenedores en una mina, etc.).	
	D13 Combinación o mezcla previa a su eliminación mediante cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D12.	
	D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D13.	
	D15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo.	

AM.4.2.6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación.

Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m³.

AMT.4.3. PLANOS

Se adjunta plano de la planta global de la obra en el que se indica la situación de los elementos de almacenamiento de residuos, manejo, separación y operaciones de entrada y salida del perímetro de la obra para retirar los residuos de la misma.

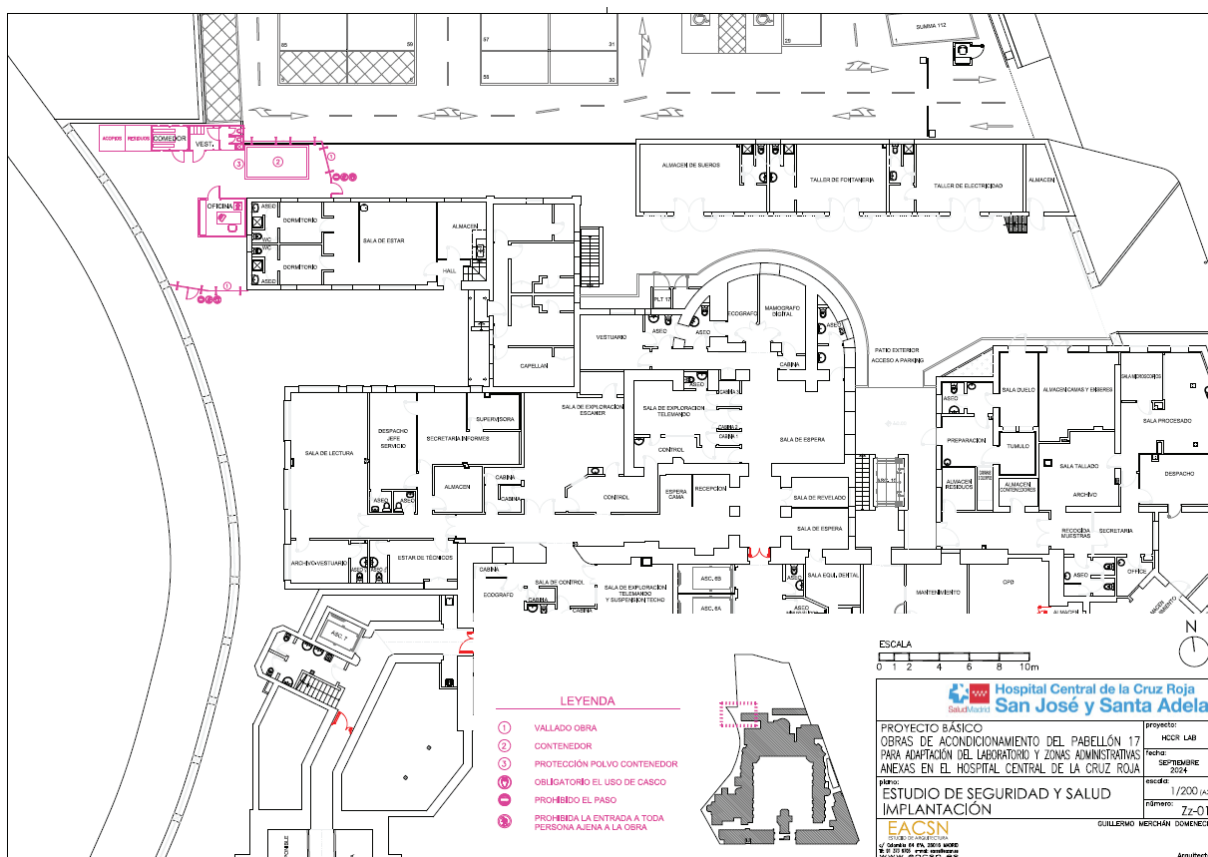
En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.

Un contenedor para residuos pétreos.

Un contenedor y/o un compactador para residuos banales.

Uno o varios contenedores para materiales contaminados.



AMT.4.4. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

- En los derribos, como norma general, se procurará actuar:

1º retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos lo antes posible, así como los elementos a conservar o los valiosos (cerámicos, mármoles...).

2º desmontando las partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan.

3º derribando el resto.

- El depósito temporal de los 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 y segregados del resto de residuos.

- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

La Dirección de Obras 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 RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo 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 de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RCDs (tierras, pétreos,...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 7/2022), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Ley 7/2022, de 8 de abril, dónde se recogen las operaciones de valorización y eliminación de residuos y en la Lista Europea de Residuos (LER) – Anexo - Lista de Residuos - Código 17 06 05*, para considerar dichos residuos como peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.

- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

AMT.4.5. PRESUPUESTO

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Estimación de Presupuesto de Ejecución Material de Proyecto (PEM): 943.569,60 €

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD (cálculo fianza)				
Tipología RCD	Estimación (m ³)	Precio gestión en: Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del Presupuesto del Proyecto
A.1 RCD Nivel I: Límites: Comunidad de Madrid, Orden 2726/2009, Comunidad de Madrid: Mínimo 100 € ⁽¹⁾ Ayuntamiento de Madrid, Instrucción 6/2012: Mínimo 100 € ⁽¹⁾				
Tierras y pétreos no contaminados	- m ³	Según PEM 5 ó PEM (si PEM >5)	- €	- %
A.1 Adoptado			- €⁽¹⁾	- %
A.2 RCD Nivel II: Límites: ⁽²⁾ si la suma total A.2. es inferior a 150 €, adoptar 150 ⁽³⁾ si el porcentaje que esta cantidad representa es inferior a 0,2%, adoptar 0,2 %				
Naturaleza pétrea	242,44 m ³	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)	3.636,60 €	
Naturaleza no pétrea	45,26 m ³	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)	678,90 €	
Basura	22,63 m ³	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)	339,45 €	
Potencialmente peligrosos	12,93 m ³	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)	193,95 €	
TOTAL A.2			4.848,90 €	0,51 %
TOTAL A.2 Adoptado			4.848,90 €⁽²⁾	0,51 % ⁽³⁾
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
Estos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la <u>estimación</u> de un 0,07 a 0,17 % del PEM para el resto de costes de gestión.				
- Alquileres y portes (de contenedores / recipientes) -Maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....) - Medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....)			1.520,60 €	0,16 %
TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:			6.369,50 €	0,68 %
TOTAL = A.1 Adoptado + TOTAL A.2 Adoptado + B				

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS
AMT.5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

AMT.5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

AMT.5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	1
AMT.5.1. INTRODUCCIÓN	2
AMT.5.2. MATERIALES	2
AMT.5.2.1. Ensayos de Materiales	2
AMT.5.2.1.1. Solados	2
AMT.5.3. CONTROL CALIDAD INSTALACIONES	2
AMT.5.3.1. PROTOCOLO DE CONTROL DE CALIDAD Y PRUEBAS	2
AMT.5.3.1.1. Control de calidad de materiales utilizados	4
AMT.5.3.1.2. Control de ejecución	4
AMT.5.3.1.3. Pruebas de funcionamiento	5
AMT.5.3.1.4. Varios	6
AMT.5.3.1.5. Resumen de pruebas a realizar	6
AMT.5.3.1.5.1. Instalación de fontanería	6
AMT.5.3.1.5.2. Instalación de saneamiento	6
AMT.5.3.1.5.3. Instalación eléctrica	6
AMT.5.3.1.5.4. Instalación de climatización	7
AMT.5.3.1.5.5. Instalación de protección contra incendios	7
AMT.5.3.1.5.6. Instalación de voz y datos	8
AMT.5.3.1.5.7. Instalación de llamada enfermera	8
AMT.5.3.1.5.8. Megafonía	8
AMT.5.3.1.5.9. Control de Accesos	8
AMT.5.3.1.5.10. CCTV	8
AMT.5.3.1.5.11. Control de ejecución instalación de Gestión Técnica Centralizada	9
AMT.5.3.2. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES	9
AMT.5.3.2.1.1. Instalación de fontanería	9
AMT.5.3.2.1.2. Instalación de saneamiento	9
AMT.5.3.2.1.3. Instalación de electricidad	9
AMT.5.3.2.1.4. Instalación de climatización	10
AMT.5.3.2.1.5. Instalación de protección contra incendios	10
AMT.5.3.2.1.6. Instalación de voz y datos	10
AMT.5.3.2.1.7. Instalación de llamada enfermera	11
AMT.5.3.2.1.8. Instalación de megafonía	11
AMT.5.3.2.1.9. Control de Accesos	11
AMT.5.3.2.1.10. CCTV	11
AMT.5.3.2.1.11. Gestión Técnica Centralizada	11
AMT.5.4. INFORMES Y DOCUMENTACIÓN	12
AMT.5.5. PRESUPUESTO	12

AMT.5.1. INTRODUCCIÓN

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones 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:

- 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.

- En cuanto al control de calidad en la ejecución:

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.

- En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

AMT.5.2. MATERIALES

AMT.5.2.1. ENSAYOS DE MATERIALES

AMT.5.2.1.1. SOLADOS

Se realizarán los siguientes ensayos:

– Determinación de la humedad por desecación del soporte, previa a la colocación del pavimento

Nº de ensayos = 7

AMT.5.3. CONTROL CALIDAD INSTALACIONES

AMT.5.3.1. PROTOCOLO DE CONTROL DE CALIDAD Y PRUEBAS

Incluye los criterios de aceptación y rechazo de los materiales a instalar (control de materiales), los criterios de aceptación o rechazo del montaje de estos materiales (control de ejecución) y el conjunto de fichas a cumplimentar por el instalador en el momento de la realización de la puesta en marcha y pruebas de las instalaciones (control de puesta en marcha y pruebas).

DESCRIPCION

El control de calidad de la instalación comprende tres aspectos fundamentales: control de materiales, de ejecución, y de regulación y pruebas de funcionamiento.

Antes del inicio de los trabajos de control de calidad, la empresa adjudicataria del Control de Calidad facilitará, a la Dirección Facultativa, la relación de ensayos para cada material o equipo, de los diferentes apartados de control de calidad.

Antes del inicio de los trabajos de control de calidad, la empresa adjudicataria facilitará, a la Dirección Facultativa, la relación del instrumental que va a utilizar durante los diferentes apartados de realización de pruebas con los certificados y fechas de calibración de dicho instrumental.

Control de materiales

El control de calidad sobre materiales se realizará siguiendo las pautas que exigen las reglamentaciones y normas vigentes, examinando materiales y documentación para poder garantizar la calidad y cualidades de las partes que integran las instalaciones.

Al iniciarse la obra se realizará previa de muestras para la aprobación por la Dirección Facultativa. Control de Calidad validará las muestras seleccionadas.

Los aparatos de origen industrial deberán cumplir las siguientes condiciones funcionales y de calidad.

- a) Las fijadas en el pliego de condiciones Técnicas.
- b) Las fijadas en los reglamentos y disposiciones legales que les afecten.
- c) Las fijadas por las Normas técnicas (UNE, UNE-EN, etc.)

Además de los controles de materiales realizados en obra estandarizados, también se realizarán ensayos de características en el banco de pruebas del fabricante o en taller, a todos aquellos equipos que, por su importancia económica o responsabilidad en el funcionamiento de la instalación correspondiente, lo requieran, cargando a cuenta del Contratista los gastos originados:

CLIMATIZACIÓN: Generadores, bombas, climatizadores, etc.

ELECTRICIDAD: Cuadros generales, transformadores, etc.

MECÁNICAS: Grupos de presión, grifería especial, etc.

COMUNICACIONES: Detectores, RACKS, Cámaras, etc.

Los controles de materiales y aparatos quedarán reflejados en una ficha de recepción o informe que se incluirá en Dossier de Documentación.

Así mismo de cada una de las asistencias que se realicen se emitirá un informe con indicación de los controles efectuados. Los informes serán claros y expeditivos en relación, al cumplimiento o no, de las condiciones establecidas en proyecto y de la normativa vigente.

Control de ejecución de instalaciones

El control de calidad, sobre la realización de cada una de las instalaciones, comprobará que estas se están realizando conforme a la normativa vigente y al Pliego de condiciones técnicas de proyecto.

Durante el desarrollo de las instalaciones se realizan visitas periódicas ajustándose al plan de ejecución que sigan las instalaciones manteniendo un criterio racional en distribución de las mismas.

Cualquier controversia o desviación que se presente entre la ejecución de las instalaciones y las condiciones específicas y ó reglamentarias será analizada y comunicada a la Dirección Facultativa para su estudio y toma de decisiones.

Los controles de ejecución realizados se reflejarán en informes y sobre las fichas de control que se adjuntan a cada una de las especialidades.

Así mismo de cada una de las asistencias que se realicen se emitirá un informe con indicación de aquellas instalaciones controladas y anomalías y situación en que se encuentran. Los informes serán claros y expeditivos en relación al cumplimiento o no, de las condiciones establecidas en proyecto y de la normativa vigente.

Control de regulación y pruebas de funcionamiento

El equipo de control de calidad realizará ensayos y pruebas durante el transcurso de la obra. Al finalizar la misma se efectuará la comprobación de la puesta en marcha y de las pruebas que habrán realizado anteriormente los industriales. Esta comprobación es totalmente independiente de las pruebas realizadas por los diferentes industriales, que deberán aportar la documentación correspondiente sobre los resultados obtenidos.

La comprobación de puesta en marcha y pruebas a realizar será como mínimo las unidades reflejadas en Plan de Control o, en su defecto, a los porcentajes mínimos indicados en este anexo.

Las pruebas se ajustarán a las exigencias indicadas en el Pliego de condiciones técnicas del proyecto y aquellas de obligado cumplimiento de la reglamentación vigente que le sea de aplicación.

Para la realización de las pruebas de funcionamiento de control de calidad, la empresa de control de calidad aportará el personal, instrumental y equipamiento mínimo necesario con el respectivo certificado de calibración.

El industrial deberá colaborar y estar presente en el transcurso de la realización de las comprobaciones.

El instrumental y equipamiento para la realización de las pruebas de los equipos, que la Dirección Facultativa solicite, será diferente al utilizado por el industrial durante la regulación de la puesta en marcha y la toma de datos de las fichas de funcionamiento.

Los resultados y conclusiones de todos los ensayos y pruebas realizadas serán claros en cumplimiento o no a condiciones de proyecto, e incluidos en Dossier de Documentación que se entregará al final de la obra.

Equipos de Prueba

La empresa instaladora aparte de realizar las pruebas particulares, rellenando una ficha por cada equipo instalado, deberá aportar, a las pruebas de comprobación conjuntas, los operarios necesarios para manipular la instalación, provistos de las herramientas y aparatos suficientes.

Queda bien claro que antes de que la empresa adjudicataria del control de calidad de las instalaciones realice la comprobación de las pruebas y los ensayos correspondientes, el instalador deberá presentar los valores obtenidos en la realización de sus ensayos para que éstos puedan ser comprobados por la empresa adjudicataria durante la realización de las comprobaciones.

Las pruebas finales de funcionamiento se iniciarán cuando se disponga de los planos definitivos y del resto de documentación a suministrar por la empresa instaladora.

A continuación, se adjunta un modelo de ficha para cada tipo de equipo.

AMT.5.3.1.1. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES UTILIZADOS

M-BJA1-A	Conductos de chapa galvanizada
M-DBB1-A	Tubos de acero negro con/sin soldadura
M-DD01-A	Tubos de cobre
M-DD02-A	Tubos de cobre para refrigeración
M-DEA1-A	Tuberías PVC (Evacuación agua)
M-DLA1-A	Válvulas tipo mariposa
M-DLB1-A	Válvulas tipo esfera
M-DLC1-A	Válvulas de retención
M-QAA2-A	Cable conductor tipo 07Z1-K
M-QAC2-A	Cable conductor tipo RZ1 0,6 / 1 kV
M-RAC1-A	Tubos de PVC rígido
M-RAD1-A	Tubos de PVC flexible reforzado
M-RC01-A	Cajas de derivación
M-SB01-A	Armarios metálicos
M-UAB2-A	Regletas y aparatos de alumbrado
M-URL1-A	Aparatos autónomos de emergencia y señalización

AMT.5.3.1.2. CONTROL DE EJECUCIÓN

E-AT01-A	Equipos autónomos de refrigeración
E-B001-A	Conductos de distribución de aire y difusión
E-D001-A	Red de distribución hidráulica (Climatización)

E-D002-A	Distribución tuberías (fontanería)
E-D003-A	Señalización tuberías
E-EA01-A	Unidades terminales y tratamiento de aire
E-G001-A	Sistema de gestión
E-J001-A	Distribución de tuberías (Saneamiento HS5)
E-M001-A	Equipos protección Contra incendios
E-VA01-A	Comunicaciones. Megafonía
E-X001-A	Red de tierras

AMT.5.3.1.3. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

P-A001-A	Elementos de seguridad (Climatización)
P-AT01-A	Aparatos autónomos (Climatización)
P-B001-A	Condiciones de un local (Climatización)
P-BA01-A	Climatizadores
P-BA02-A	Climatizadores con recuperación
P-BC01-A	Caja ventilación centrífuga (volumen constante)
P-BC02-A	Caja ventilación centrífuga (volumen variable)
P-BE01-A	Fan-coil
P-BE04-A	Resumen pruebas fan-coils
P-BL01-A	Difusores
P-BN01-A	Rejillas
P-BQ01-A	Reguladores de caudal de aire
P-D002-A	Resumen pruebas de estanqueidad (abastecimiento de agua)
P-D003-A	Pruebas hidráulicas (Climatización)
P-D004-A	Resumen pruebas de estanqueidad (Saneamiento HS5)
P-FA01-A	Válvulas de equilibrado de caudal hidráulico
P-K001-A	Aparatos sanitarios
P-M001-A	Resumen pruebas contraincendios por local
P-SB01-A	Cuadro eléctrico
P-SD01-A	Sistema de alimentación ininterrumpida
P-U001-A	Iluminación e instalación eléctrica en locales
P-V001-A	Resumen instalaciones de Comunicaciones por local
P-VD01-A	Pupitre central comunicaciones y señalización enfermera
P-VL01-A	Sistema de cableado estructurado
P-AT01-B	Resumen pruebas aparatos autónomos
P-BA01-B	Climatizadores
P-BA02-B	Climatizadores con recuperación de energía
P-BC01-B	Resumen pruebas cajas de ventilación
P-BE01-B	Resumen pruebas fan-coils
P-E001-B	Resumen pruebas calefacción
P-K001-B	Resumen sanitarios

P-M001-B	Resumen instalaciones contraincendios
P-S001-B	Resumen instalación Electricidad
P-SB01-B	Resumen Cuadro eléctrico

AMT.5.3.1.4. VARIOS

M-001-A	Resumen control de materiales
M-902-A	Ficha tipo material
V-001	Ficha variante de material equivalente

AMT.5.3.1.5. RESUMEN DE PRUEBAS A REALIZAR

AMT.5.3.1.5.1. Instalación de fontanería

- Verificación de características, trazado, diámetros y soportes de la redes de tuberías. Dimensionado y adecuación a proyecto
- Verificación de las características, espesores y montaje del aislamiento de las tuberías.
- Verificación de las características y montaje de los compensadores de dilatación.
- Montaje de valvulería, grifería, aparatos sanitarios. Características
- Prueba de estanqueidad parcial en la red de tuberías antes del montaje de la grifería.
- Verificación de la instalación de llaves de corte y sectorización de circuitos.
- Comprobación de que los paralelismos y cruces con otras instalaciones cumplan con lo indicado en la normativa vigente.
- Verificación del montaje de válvulas.

Todo ello guardando el dimensionado y la adecuación a Proyecto.

AMT.5.3.1.5.2. Instalación de saneamiento

- Verificación de características, trazado, diámetros, pendientes, uniones y soportes de redes de desagües. Dimensionado y adecuación a proyecto
- Verificación de características, trazado, diámetros, uniones, ventilación y soportes de la red de evacuación vertical. Bajantes
- Características y ubicación de botes y sumideros sifónicos
- Verificación de características, trazado, diámetros, uniones, pasamuros, registros y pendientes de la red horizontal
- Características de materiales

Todo ello guardando el dimensionado y la adecuación a Proyecto

AMT.5.3.1.5.3. Instalación eléctrica

- Verificación de características, trazado, dimensiones y soportado de tubos de protección y bandejas eléctricas.
- Verificación de características, dimensiones y montaje de cajas de derivación
- Verificación de características y secciones de conductores eléctricos. Acometidas, líneas principales y circuitos de alimentación a receptores
- Verificación de la calidad del conexionado de conductores
- Verificación de características nominales de interruptores de protección. Montaje
- Comprobación de la calidad del cableado interior de los cuadros eléctricos.
- Verificación de las características de los cuadros eléctricos. Adecuación
- Identificación de características, número y distribución de puntos de luz, interruptores, pulsadores, bases de enchufe y puestos de trabajo. Montaje

- Características e instalación de luminarias (alumbrado normal y de emergencia)
- Verificación de características, montaje y ubicación de los detectores de presencia, sensores de luz, detectores de iluminación.
- Verificación de características y montaje de SAI. Adecuación a proyecto
- Verificación del montaje de la red equipotencial.
- Comprobación de la composición, sección y aislamiento de los diferentes montantes o líneas de alimentación a cuadros secundarios.
- Comprobación de los cuadros secundarios, conforme a lo indicado en los esquemas unifilares
- Comprobación en todos los cuadros eléctricos del cumplimiento de las condiciones de accesibilidad y funcionalidad que se indican en el proyecto.
- Independencia de circuitos y secciones de los mismos. Fuerza, alumbrado, emergencias.

Todo ello guardando el dimensionado y la adecuación a Proyecto.

AMT.5.3.1.5.4. Instalación de climatización

- Verificación de características, trazado, diámetros y soportes de las redes de las tuberías. Adecuación a proyecto. Montaje.
- Comprobaciones dimensionales de las redes de conductos, trazados de las mismas, soportes y rigidizadores. Uniones y engatillados. Adecuación a proyecto. Calidad del montaje.
- Verificación de características, espesores, montaje y acabados del aislamiento de tuberías y conductos.
- Verificación de características y montaje de los conductos flexibles.
- Verificación del montaje y características de los fan-coils
- Comprobación del montaje y de la pendiente de las tuberías para la recogida de condensados.
- Características, ubicación y montaje de compuertas cortafuego y compuertas de regulación.
- Características, ubicación y montaje de rejillas.
- Instalación de los equipos asociados al sistema de gestión. Características de los equipos de control.
- Comprobación del montaje de las sondas del sistema de control en las distintas partes de la instalación.
- Interferencias con otras instalaciones.
- Disposición de elementos vibratorios en la conexión de tuberías con equipos.
- Pruebas de estanqueidad parciales de la red de tuberías.

Todo ello guardando el dimensionado y la adecuación a Proyecto.

AMT.5.3.1.5.5. Instalación de protección contra incendios

- Verificación de la red de tuberías:
- Comprobación de dimensiones recorridos de tuberías. Sistemas de unión empleados, compatibilidad con otras instalaciones.
- Se controlará especialmente la ejecución de derivaciones, curvas y reducciones, verificando la utilización de accesorios adecuados.
- Se comprobará la correcta colocación de válvulas de corte, válvulas de retención y demás accesorios.
- Se comprobará la distancia entre soportes, así como la calidad y adecuación de los mismos.
- Verificación de características, montaje y ubicaciones de:

Extintores

Bocas de Incendio
Detectores Ópticos
Pulsadores de alarma
Sirenas.

- Inclusión de pasamuros y contratubos en los pasos de forjados.
- Situación de BIEs correspondiente con la indicada en proyecto, verificando que las cotas de montaje son las reglamentarias.
- Montaje e inclusión de todos los elementos correspondientes a los puestos de control.
- Grado de protección de canalizaciones.

Todo ello guardando el dimensionado y la adecuación a Proyecto.

AMT.5.3.1.5.6. Instalación de voz y datos

- Verificación de características, trazado, dimensiones y soportado de tubos de protección y bandejas eléctricas.
- Características del cableado estructural y de fibra óptica. Adecuación a proyecto.
- Características, montaje y ubicación de los armarios de telecomunicaciones.
- Características y ubicación de las tomas de datos y su adecuación a proyecto
- Comprobación de las tomas de puestos de trabajo.

Todo ello guardando el dimensionado y la adecuación a Proyecto.

AMT.5.3.1.5.7. Instalación de llamada enfermera

- Características de la central de estación
- Características, montaje y ubicación de los dispositivos de llamada
- Características y montaje de los terminales integrados en habitaciones
- Trazado, dimensionado y soportado de los tubos de protección
- Verificación de características de los conductores

AMT.5.3.1.5.8. Megafonía

- Verificación de características y montaje de:
 - Micrófono con teclado de control
 - Altavoces
 - Amplificadores
- Verificación de características, trazado, dimensiones y soportado de tubos de protección y bandejas
- Características del cableado empleado. Adecuación a proyecto.
- Comprobación del sistema distribución.

AMT.5.3.1.5.9. Control de Accesos

- Comprobación de la ubicación controladores y demás elementos del sistema, así como de que sus características se corresponden con las del proyecto.

AMT.5.3.1.5.10. CCTV

- Correcto montaje, conexionado y tipo de cámaras según proyecto.
- Comprobación del sistema eléctrico.

Todo ello guardando el dimensionado y la adecuación a Proyecto.

AMT.5.3.1.5.11. Control de ejecución instalación de Gestión Técnica Centralizada

- Comprobación de características especificadas en proyecto de todos sus componentes, puesto central, cuadros de control, controladores y operadores ambiente, switch industrial, actuadores, sondas temperatura, precisión, conducto, presostatos, válvulas, etc.
- Comprobación del sistema cableado de distribución y conexiones.

Todo ello guardando el dimensionado y la adecuación a Proyecto.

AMT.5.3.2. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Las pruebas finales de funcionamiento se plantean considerando niveles de muestreo variables en función de las características propias de cada instalación.

La manipulación de las instalaciones durante las pruebas será realizada por los propios subcontratistas de acuerdo con las indicaciones de los técnicos de la Empresa de Control Independiente (ECI) que dispondrá los equipos de medida necesarios convenientemente calibrados. Para ello, será preciso que las instalaciones se encuentren totalmente finalizadas y puestas a punto, además de contar con acometidas de agua y electricidad y en su caso de combustibles. Una vez finalizadas todas las pruebas de funcionamiento, se procederá a informar a todas las partes implicadas de los resultados obtenidos, relacionando las posibles incidencias detectadas y aspectos que pongan de manifiesto la existencia de anomalías en el funcionamiento de las instalaciones.

En todas las instalaciones se realizarán pruebas finales y parciales para fases de obra para incluir en la documentación final de cada fase y en la de recepción de obra.

AMT.5.3.2.1.1. Instalación de fontanería

- Prueba de presión y estanqueidad global de las tuberías
- Ensayo de vertido en las condiciones de simultaneidad
- Medida de la temperatura de ACS en el punto más alejado de consumo
- Comprobación del funcionamiento de la grifería y de las llaves de corte
- Comprobación de la nivelación y fijación de todos los aparatos sanitarios.

AMT.5.3.2.1.2. Instalación de saneamiento

- Prueba de evacuación general (bajantes)
- Prueba de funcionamiento de la red de pequeña evacuación

AMT.5.3.2.1.3. Instalación de electricidad

- Medidas de las resistencias de aislamiento en los circuitos interiores
- Medidas de las resistencias de puesta a tierra.
- Establecimiento de intensidades de disparo en los interruptores diferenciales
- Verificación de la calidad de la ejecución del cableado interior de los cuadros eléctricos
- Comprobación de la correcta protección de circuitos en los cuadros eléctricos de la instalación
- Establecimiento de las caídas de tensión en un número significativo de circuitos (los considerados como más desfavorables)
- Comprobación del equilibrado de cargas (con la carga disponible)
- Comprobación de la continuidad del circuito de protección en las bases de enchufe, puestos de trabajo y en las luminarias
- Comprobación del funcionamiento general y autonomía del alumbrado de emergencia
- Medidas del nivel de iluminación en una muestra de estancias representativas de la totalidad
- Comprobación del grado de estanqueidad de canalizaciones y luminarias.
- Comprobación del funcionamiento del SAI

- Comprobación del funcionamiento de los detectores de presencia
- Comprobación del funcionamiento de los sensores de luz
- Comprobación del funcionamiento de los telerruptores y detectores de iluminación
- Medida de la resistencia de los conductores de equipotencialidad (si aplica)
- Medida de la resistencia de aislamiento del suelo antielectrostático (si aplica)
- Comprobación del suministro complementario: comprobación de la sección de la línea de alimentación; medida del tiempo de conmutación automática.
- Funcionamiento del dispositivo de vigilancia del nivel de aislamiento (si aplica)

AMT.5.3.2.1.4. Instalación de climatización

- UTA's: Medición de caudales y temperaturas del aire,
- Fan-coils: Medición de caudales y temperaturas del aire de impulsión
- Prueba de estanqueidad de las tuberías (en cada fase)
- Medición de temperatura ambiente en los locales
- Comprobación del equilibrado de caudales en los conductos.
- Verificación del funcionamiento de las compuertas cortafuego en caso de alarma de incendio.
- Verificación del funcionamiento del sistema de gestión centralizada y de los elementos de regulación y control la instalación de climatización.
- Comprobación del equilibrado hidráulico de los circuitos de agua.
- Funcionamiento de la extracción: caudales de aire y regulación en rejillas y bocas.
- Niveles sonoros.

AMT.5.3.2.1.5. Instalación de protección contra incendios

- Prueba de estanqueidad y servicio en la instalación de BIE
- Verificación de la altura de colocación y presión de llenado de los extintores
- Comprobación del funcionamiento de la instalación de detección y alarma, verificando lo siguiente:
 - A la simulación de incendio los detectores envían señal a la central de control (pruebas de humo).
 - Funcionamiento de los indicadores ópticos.
 - Funcionamiento de los indicadores acústicos.
 - Funcionamiento de pulsadores
 - Funcionamiento de sirenas
 - Funcionamiento de central de incendios.
- Indicadores del estado red de alimentación batería.
- Comprobación de funcionamiento de compuertas cortafuegos. Actuación dependiendo de una alarma surgida en la zona donde se encuentran instaladas.
- Indicación del estado de las compuertas en la centralita de control.

AMT.5.3.2.1.6. Instalación de voz y datos

- En el cableado estructurado las pruebas a realizar son:
- Comprobación del mapeado de hilos
- Medida de la resistencia del circuito
- Determinación de la longitud del circuito

- Medidas de la capacidad, diafonía y atenuación del circuito
- Medida de la atenuación de la regularidad
- Medida de la resistencia en continua. Resistencia óhmica
- Medición de la diafonía de proximidad
- NEXT, valores límite y de acoplamiento
- Medida de pérdidas en la instalación de fibra óptica

AMT.5.3.2.1.7. Instalación de llamada enfermera

- Comprobación del funcionamiento de la central de estación
- Comprobación del funcionamiento del terminal integrado en habitación
- Comprobación del funcionamiento de los dispositivos de llamada

AMT.5.3.2.1.8. Instalación de megafonía

- Comprobación del funcionamiento de la instalación de megafonía verificando lo siguiente:
- Funcionamiento del micrófono con teclado de control
- Funcionamiento de los altavoces
- Funcionamiento de los amplificadores
- Comprobar resistencia de aislamiento del circuito distribuidor.

AMT.5.3.2.1.9. Control de Accesos

- Pruebas de verificaciones en la aplicación. Validando las funcionalidades/pantallas, con pruebas de los módulos de validación, de tarjetas, perfiles-usuarios.

AMT.5.3.2.1.10. CCTV

- Comprobación de posicionamiento, montaje y altura de cámaras.
- Pruebas de funcionamiento grabación vídeo y de control de cámaras, así como consolas de reproducción de video.

AMT.5.3.2.1.11. Gestión Técnica Centralizada

- Comprobación de la configuración de la plataforma BMS para integrarse en los sistemas del edificio.
- Comprobación del funcionamiento del sistema en configuración redundante para posibilitar cambios "en caliente" de la plataforma ante una situación de fallo del servidor o de comunicación.
- Comprobar la escalabilidad de los controladores.
- Comprobación de la independencia de la arquitectura de control con respecto a la comunicación con el sistema BMS.
- Comprobación del funcionamiento de la instalación en general con respecto a:
Funcionamiento automático, regulación y monitorización de la instalación de climatización,
Electricidad e iluminación,

AMT.5.3.3. ASISTENCIA TÉCNICA DOCUMENTACIÓN

AMT.5.3.3.1. ASISTENCIA TÉCNICA AL CONTROL RECEPCIÓN (DOCUMENTACIÓN)

Control de recepción de los documentos de identificación de los diferentes materiales y productos consignados en los diferentes documentos componentes del PROYECTO DE OBRAS exigidos por la normativa de obligado cumplimiento, por el propio PROYECTO o por la D.F. (documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado, certificados de garantía y documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente. Incluso elaboración de protocolo e informes.

AMT.5.3.3.2. ASISTENCIA TÉCNICA AL CONTROL RECEPCIÓN (CALIDAD)

Control de recepción de los distintivos de calidad de los productos, equipos y sistemas suministrados que aseguren sus características técnicas en orden a cumplir las exigencias previstas en la documentación de PROYECTO y el reconocimiento oficial de los mismos, y de las evaluaciones técnicas de su idoneidad para el uso previsto y la constancia de su mantenimiento. Incluso de elaboración de informes.

AMT.5.3.3.3. ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DEL LIBRO DEL EDIFICIO

La ECI solicitará la documentación administrativa, reglamentaria y técnica, la identificación de los agentes intervinientes en la edificación, listines telefónicos, etc. y los manuales de uso de todos los sistemas y máquinas instaladas en obra, así como el manual de conservación y mantenimiento de los mecanismos y equipos que forman parte de las instalaciones. Dicha información se recopilará para su inclusión en el Libro del Edificio.

Se redactará el manual de uso y mantenimiento de cada una de las instalaciones en su conjunto y de los distintos elementos constructivos que forman parte de la edificación, indicando las actuaciones concretas a seguir, así como la frecuencia de actuación necesaria en cada campo, con el objeto de garantizar un mantenimiento preventivo, que garantice una durabilidad y funcionamiento razonable del edificio.

Se entregará a la D.F. de la obra una copia en soporte informático para su custodia y distribución.

AMT.5.4. INFORMES Y DOCUMENTACIÓN

Los resultados de todas las actuaciones definidas en los apartados anteriores se recogerán en Informes mensuales e informe final, de cada fase de obra que, de forma genérica incluirán los siguientes apartados:

- Control de Recepción y Ensayos de Materiales.
- Control de Ejecución de Instalaciones.
- Pruebas Finales de Instalaciones.
- Asistencia Técnica.

AMT.5.5. PRESUPUESTO

En el capítulo correspondiente del presupuesto general, se encuentra el presupuesto para el Control de Calidad.

Este Programa del Control de Calidad, se desarrollará durante la ejecución de la obra y ya se encuentra repercutido en el Presupuesto Global del presente Proyecto de Ejecución (con un importe inferior al 2,5%)

Se hará entrega, al principio de la obra, de tres Planes de Control de Calidad de diferentes empresas y su elección, será a criterio de la D.F.

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS
AMT.6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AMT.6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

AMT.6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1
AMT.6.1. MEMORIA SEGURIDAD Y SALUD	5
AMT.6.1.1. DATOS OBRA	5
AMT.6.1.1.1. Datos generales.....	5
AMT.6.1.1.1.1. Descripción de la obra.....	5
AMT.6.1.1.2. Condiciones del entorno de la obra	5
AMT.6.1.1.2.1. Objetivos preventivistas.....	5
AMT.6.1.1.3. Plazo de ejecución y mano de obra.....	5
AMT.6.1.2. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL.....	5
AMT.6.1.2.1. Justificación del estudio de seguridad y salud.....	5
AMT.6.1.2.2. Objetivos del estudio de seguridad.....	5
AMT.6.1.3. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS.....	6
AMT.6.1.4. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA.....	7
AMT.6.1.5. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.....	8
AMT.6.1.5.1. Sostenibilidad ambiental.....	8
AMT.6.1.5.2. Tratamiento de residuos	9
AMT.6.1.5.2.1. Antecedentes	9
AMT.6.1.5.2.2. Gestión de residuos	9
AMT.6.1.5.2.3. Inventario y almacenamiento de residuos en la obra	10
AMT.6.1.5.2.4. Valorización y eliminación de residuos.....	10
AMT.6.1.5.3. Ruido ambiental.....	10
AMT.6.1.5.3.1. Evaluación del ruido	10
AMT.6.1.5.4. Prevención y salud en el trabajo.....	11
AMT.6.1.5.4.1. Efectos sobre la salud de los trabajadores.....	11
AMT.6.1.5.4.2. Mejora de las condiciones laborales	11
AMT.6.1.6. UNIDADES DE OBRA	12
AMT.6.1.6.1. Servicios de higiene y bienestar	12
AMT.6.1.6.1.1. Servicios higiénicos.....	12
AMT.6.1.6.1.2. Vestuario	12
AMT.6.1.6.1.3. Comedor.....	13
AMT.6.1.6.1.4. Botiquín	13
AMT.6.1.6.1.5. Oficina de obra	14
AMT.6.1.6.2. Operaciones previas	14
AMT.6.1.6.2.1. Vallado de obra	15
AMT.6.1.6.2.2. Replanteos	15
AMT.6.1.6.2.3. Instalación eléctrica provisional de obra.....	16
AMT.6.1.6.3. Demoliciones	20
AMT.6.1.6.4. Cerramientos y particiones	21
AMT.6.1.6.4.1. Fábrica de ladrillo	21
AMT.6.1.6.4.2. Particiones de yeso laminado.....	22
AMT.6.1.6.4.3. Mamparas de aluminio	23
AMT.6.1.6.5. Aislamiento e impermeabilización.....	24

AMT.6.1.6.5.1. Imprimadores y pinturas	24
AMT.6.1.6.5.2. Láminas	26
AMT.6.1.6.5.3. Lana de roca	27
AMT.6.1.6.5.4. Planchas rígidas o semirrígidas	29
AMT.6.1.6.6. Revestimientos	30
AMT.6.1.6.6.1. Rev. Verticales interiores.....	30
AMT.6.1.6.6.2. Rev. De techos	33
AMT.6.1.6.7. Pavimentos interiores	36
AMT.6.1.6.7.1. Continuos	36
AMT.6.1.6.7.2. Piezas rígidas.....	37
AMT.6.1.6.7.3. Piezas flexibles.....	39
AMT.6.1.6.8. Pinturas	41
AMT.6.1.6.8.1. Pintura plástica lisa	41
AMT.6.1.6.8.2. Pintura al disolvente	42
AMT.6.1.6.8.3. Lacas.....	43
AMT.6.1.6.9. Carpintería.....	45
AMT.6.1.6.9.1. Madera	45
AMT.6.1.6.9.2. Ligera	46
AMT.6.1.6.9.3. Montaje de cristales.....	47
AMT.6.1.6.9.4. Cerrajería	48
AMT.6.1.6.10. Instalaciones.....	49
AMT.6.1.6.10.1. Saneamiento	49
AMT.6.1.6.10.2. Ventilación.....	50
AMT.6.1.6.10.3. Evacuación de humos y gases	50
AMT.6.1.6.10.4. Fontanería	51
AMT.6.1.6.10.5. Eléctricas.....	52
AMT.6.1.6.10.6. Audiovisuales	55
AMT.6.1.6.10.7. Aire acondicionado.....	56
AMT.6.1.6.10.8. Calefacción.....	57
AMT.6.1.6.10.9. Gases medicinales	58
AMT.6.1.6.10.10. Protección contra incendios	59
AMT.6.1.6.11. Mobiliario y equipamiento sanitario.....	60
AMT.6.1.6.12. Limpieza final de la obra	61
AMT.6.1.7. MEDIOS AUXILIARES.....	62
AMT.6.1.7.1. Andamios en general.....	62
AMT.6.1.7.2. Andamios de borriquetas	63
AMT.6.1.7.3. Andamios eléctricos a motor	64
AMT.6.1.7.4. Escaleras de mano	65
AMT.6.1.7.5. Puntales.....	68
AMT.6.1.7.6. Plataforma entrada-salida de materiales	69
AMT.6.1.8. PROTECCIONES COLECTIVAS	70
AMT.6.1.8.1. Señalización	70
AMT.6.1.8.2. Visera de acceso a obra	71

AMT.6.1.8.3. Instalación eléctrica provisional	72
AMT.6.1.8.4. Cable de seguridad.....	76
AMT.6.1.8.5. Vallado de obra.....	76
AMT.6.1.8.6. Plataforma entrada-salida de materiales	77
AMT.6.1.8.7. Tableros.....	77
AMT.6.1.8.8. Acopios.....	78
AMT.6.1.8.9. Toma de tierra	79
AMT.6.1.8.10. Barandillas.....	79
AMT.6.1.9. MAQUINARIA DE OBRA	80
AMT.6.1.9.1. Pequeña maquinaria.....	80
AMT.6.1.9.1.1. Sierra circular	80
AMT.6.1.9.1.2. Rozadora radial eléctrica.....	82
AMT.6.1.9.1.3. Vibradores	83
AMT.6.1.9.1.4. Pulidoras	84
AMT.6.1.9.1.5. Grupos electrógenos	85
AMT.6.1.9.1.6. Herramientas manuales	86
AMT.6.1.9.1.7. Cortadora material cerámico	88
AMT.6.1.10. RIESGOS	89
AMT.6.1.10.1. Riesgos no eliminados.....	89
AMT.6.2. PLIEGO SEGURIDAD Y SALUD.....	90
AMT.6.2.1. DATOS OBRA	90
AMT.6.2.1.1. Datos generales de la obra.....	90
AMT.6.2.2. CONDICIONES GENERALES.....	90
AMT.6.2.2.1. Condiciones generales de la obra	90
AMT.6.2.2.2. Principios mínimos de seguridad y salud.....	90
AMT.6.2.2.2.1. Disposiciones mínimas de los lugares de trabajo.....	90
AMT.6.2.2.2.2. Disposiciones mínimas en el interior de los locales	93
AMT.6.2.2.2.3. Disposiciones mínimas en el exterior de los locales	94
AMT.6.2.2.2.4. Control de acceso de personal a la obra	97
AMT.6.2.3. CONDICIONES LEGALES	97
AMT.6.2.3.1. Normas y reglamentos.....	97
AMT.6.2.3.2. Obligaciones específicas para la obra proyectada	101
AMT.6.2.3.2.1. Seguros	104
AMT.6.2.3.2.2. Cláusula penalizadora en la aplicación de posibles sanciones	105
AMT.6.2.4. CONDICIONES FACULTATIVAS	105
AMT.6.2.4.1. Coordinación de las actividades empresariales.....	105
AMT.6.2.4.2. Coordinador de seguridad y salud	105
AMT.6.2.4.3. Obligaciones de contratistas y autónomos	106
AMT.6.2.4.4. Estudio seguridad y salud y estudio básico de seguridad	112
AMT.6.2.4.5. Requisitos de cualificación profesional y formación.....	113
AMT.6.2.4.6. Aprobación de certificaciones	115
AMT.6.2.4.7. Precios contradictorios	115
AMT.6.2.4.8. Libro incidencias	115
AMT.6.2.4.9. Libro de órdenes.....	116
AMT.6.2.4.10. Paralización de trabajos	116

AMT.6.2.5. CONDICIONES TÉCNICAS	116
AMT.6.2.5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar	116
AMT.6.2.5.2. Requisitos de los equipos de protección individual.....	117
AMT.6.2.5.2.1. Condiciones técnicas de los epis	117
AMT.6.2.5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva.....	118
AMT.6.2.5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas	118
AMT.6.2.5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva.....	121
AMT.6.2.5.4. Requisitos de la señalización	122
AMT.6.2.5.5. Utilización y mantenimiento de herramientas	122
AMT.6.2.5.6. Utilización y mantenimiento de los medios auxiliares	123
AMT.6.2.5.7. Utilización y mantenimiento de la maquinaria.....	124
AMT.6.2.5.8. Instalación y utilización de las instalaciones provisionales	125
AMT.6.2.5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas	125
AMT.6.2.5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar.....	126
AMT.6.2.5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios.....	126
AMT.6.2.5.9. Requisitos de materiales con reglamentación específica	126
AMT.6.2.5.10. Procedimiento para verificar la seguridad de equipos	127
AMT.6.2.5.11. Índices de control.....	127
AMT.6.2.5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud.....	128
AMT.6.2.5.13. Tratamiento de residuos	128
AMT.6.2.5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos.....	128
AMT.6.2.5.13.2. Normas de tratamientos de materiales y sustancias peligrosas	128
AMT.6.2.5.14. Procedimientos para trabajos con riesgos especiales	129
AMT.6.2.6. CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS.....	129
AMT.6.2.6.1. Condiciones específicas para la obra	129
AMT.6.2.6.2. Normas y criterios tomados para realizar las mediciones.....	129
AMT.6.3. PLANOS.....	132
AMT.6.4. FICHAS TÉCNICAS	133
AMT.6.5. PRESUPUESTO	134

AMT.6.1. MEMORIA SEGURIDAD Y SALUD

AMT.6.1.1. DATOS OBRA

AMT.6.1.1.1. DATOS GENERALES

AMT.6.1.1.1.1. DESCRIPCION DE LA OBRA

Las obras consisten en el acondicionamiento interior del Pabellón 17 para adaptación del Laboratorio y zonas anexas del Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela. Este pabellón se encuentra ubicado en la planta baja del edificio original que delimita el patio central hacia el este. La superficie construida de la zona de actuación es de 589 m².

La reforma contempla la implantación de un nuevo Laboratorio que sustituya al actual, pequeño y obsoleto y sus zonas anexas de apoyo. La pequeña superficie restante se dedica a espacios de carácter ambulatorio y administrativo. Esta actuación implica una nueva compartimentación del espacio, el acabado de los paramentos y la distribución de todas las instalaciones y servicios. Así mismo, la intervención propuesta plantea la sustitución de las ventanas existentes, que se encuentran en mal estado y no reúnen las condiciones necesarias exigidas por el Código Técnico de la Edificación para albergar un laboratorio.

Situación: Avda. de la Reina Victoria, 22-26, 28003 Madrid

Superficie: Superficie construida total: 589m²

Características de la edificación

Se trata de un edificio de 2 plantas sobre rasante y un semisótano y la actuación se restringe a la planta baja.

Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra

El área de actuación se encuentra actualmente ocupado por el área de laboratorio en la zona norte y por áreas administrativas en la parte sur del pabellón.

AMT.6.1.1.2. CONDICIONES DEL ENTORNO DE LA OBRA

AMT.6.1.1.2.1. OBJETIVOS PREVENCIÓNISTAS

Un número elevado de accidentes en la obra son originados por las interferencias realizadas con las canalizaciones, conducciones e instalaciones que cruzan por la obra o están en sus inmediaciones.

En este apartado se especifican todas aquellas condiciones del entorno de la obra que hay que tener presente, algunas de las cuales son detalladas en los planos y que van a permitir valorar y delimitar los riesgos que pueden originar.

AMT.6.1.1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Plazo de ejecución de la obra:

La duración estimada de esta obra, objeto de este estudio de Seguridad y Salud es de 7 meses.

Personal previsto:

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 23 operarios.

AMT.6.1.2. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

AMT.6.1.2.1. 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 75 millones de pesetas (450.759,08 €).

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.

d) las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no cumplir los supuestos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a que se elabore un **Estudio de Seguridad y Salud**, el cual se desarrolla en este documento.

AMT.6.1.2.2. 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.

AMT.6.1.3. 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.

Equipos de trabajo y medios de protección.

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.

AMT.6.1.4. 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:

3) 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.
- 4) El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 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.

AMT.6.1.5. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

AMT.6.1.5.1. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Problemas ambientales existentes que son relevantes en las inmediaciones de la obra.

Se contemplan en esta *Memoria de Seguridad*, la influencia e impacto del proceso constructivo de la misma sobre el medio ambiente en el que se desarrolla.

El objetivo es que la prevención aplicada a la sostenibilidad durante el proceso constructivo de la obra permita que el desarrollo de la misma sea respetuoso con el medio ambiente, con los recursos naturales, el patrimonio cultural y arqueológico, al tratamiento de los residuos y con el medio urbano.

Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente

La prevención aplicada a la sostenibilidad durante el proceso constructivo de la obra permita que el desarrollo de la misma sea respetuoso con el medio ambiente, con los recursos naturales, el patrimonio cultural y arqueológico, al tratamiento de los residuos y con el medio urbano.

Probables efectos significativos en el medio ambiente

Desastres y accidentes mayores

Los desastres y accidente mayores no pueden predecirse y en consecuencia ser eliminados, aunque si pueden ser tenidos en cuenta ya que se corresponden con el caso fortuito, la casualidad o se trata de riesgos inherentes a la naturaleza humana.

Incendio

El incendio dentro del recinto de la obra lo consideramos como un fuego no controlado por el hombre y que afecta de manera directa a la seguridad de la misma, aunque las consecuencias son diferentes, el origen de un incendio es la obra, aunque el alcance (solo afectar a la obra o por el contrario extenderse hacia los alrededores de la misma) es el que hace que los daños sean mayores.

Contaminación del suelo

La contaminación del suelo supone la introducción de un contaminante o de cualquier sustancia o forma de energía con potencial para provocar daños, irreversibles o no, en el medio inicial.

Por los materiales, combustibles y productos utilizados en la ejecución de la obra, no son de prever

Contaminación del agua

El efecto final sobre cualquier aspecto ambiental es la resultante de una multitud de impactos o efectos procedentes de múltiples aspectos, y los problemas ambientales pueden agravarse cuando dichos efectos son permanentes o acumulativos, por este motivo, es necesario:

Contribuir al ahorro de agua durante la ejecución de la obra

Tratar de que la contaminación producida por cualquier vertido tanto a la red general de alcantarillado como sobre los cauces naturales de agua de las inmediaciones (ríos, lagos, acuíferos, zonas de costa) sea mínima.

Contaminación atmosférica

Se denomina aire a la mezcla de gases que forma la atmósfera terrestre, sujetos alrededor de la Tierra por la fuerza de gravedad. El aire es esencial para la vida en el planeta, es particularmente delicado y está compuesto en proporciones ligeramente variables por sustancias tales como el nitrógeno (78%), oxígeno (21%), vapor de agua (variable entre 0-7%), ozono, dióxido de carbono, hidrógeno y algunos gases nobles como el criptón o el argón.

Por las características de las actividades que se van a desarrollar durante el proceso constructivo de esta obra, no son de prever actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

Además, aunque la obra está próxima a zonas habitadas, la emisión de partículas, polvo, escombros, etc., con las medidas preventivas adoptadas no produce importantes molestias ya que se han tratado de reducir al máximo

Contaminación acústica

La problemática del ruido asociado al tráfico o a la actividad humana en las tareas desarrolladas en la construcción es fundamental, sobre todo en zonas urbanas, o con importante densidad de población.

Se estudia en detalle las medidas concretas a adoptar para paliar o amortiguar el ruido producido por las actividades de la obra sobre las inmediaciones, bien sean edificios, cualquiera que sea su uso (residencia vivienda, residencial público, hospitalario, docente, comercial, etc..) o se trate del medio ambiente, donde puede afectar a las especies naturales (mamíferos, aves, etc..) tanto en su hábitat como en las épocas de reproducción.

Riesgos sanitarios

Las operaciones realizadas en la obra, los materiales manipulados y las instalaciones de que se va a dotar el inmueble, no producen ni provocan el vertido de productos o sustancias contaminantes físicos, químicos ni bacteriológicos al medio ambiente y que puedan obligar a las autoridades sanitarias a adoptar medidas especiales o a preparar planes especiales de intervención-evacuación en caso necesario.

AMT.6.1.5.2. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

AMT.6.1.5.2.1. ANTECEDENTES

Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.

Los residuos de construcción y demolición (RCDs), proceden en su mayor parte de los derribos o de rechazos de los materiales de construcción, y se conocen habitualmente como los "escombros" de la obra.

Estos residuos se están llevando en su mayor parte a vertedero, dadas las favorables condiciones de precio que proporcionan éstos con unos costes de vertido que hacen que no sea competitiva ninguna otra operación más ecológica. Con ello se contribuye a la rápida colmatación tanto de los vertederos municipales como los vertederos especiales de RCDs.

En el peor de los casos (normalmente con desconocimiento de la D.F de la obra), se vierten de forma incontrolada, con el impacto visual y ecológico consiguiente.

Los residuos de la obra se adecuarán a la RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, publicó la aprobación del 1 de junio de 2001, del **I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCD)**.

Clasificación de los Residuos Peligrosos en la Lista Europea de Residuos (LER)

La definición de los RP es la contemplada en la LER. Dentro de esta lista están identificados mediante asteriscos los RP, que son los que presentan algunas de las características de peligrosidad enumeradas en la tabla 5 del anexo I del reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, aprobado mediante el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo el LER Nº 17 al de RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS).

Este capítulo considera RP aquellos que contienen sustancias peligrosas en las mezclas o fracciones separadas de escombros de la construcción y la demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

En este caso, sólo se consideran peligrosos una pequeña parte de los mismos, constituida por materiales, mezclas, lodos de drenaje, tierras o piedras que estén contaminados con sustancias peligrosas o que contengan mercurio, PCB's o amianto, siendo estos últimos (materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto) los más abundantes entre los residuos peligrosos.

Respecto a los suelos contaminados, son objeto del Plan Nacional de Suelos Contaminados, integrado en este Plan Nacional Integral de Residuos, elaborado siguiendo los criterios establecidos en el RD 9/2005, de 14 de enero.

AMT.6.1.5.2.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión correcta de residuos sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

La implantación de un registro de los residuos generados

La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.

Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.

Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

AMT.6.1.5.2.3. INVENTARIO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN LA OBRA

Siguiendo las especificaciones establecidas por el **Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición**, la **Decisión 96/350/CE** así como demás normativa, se estudiarán los residuos generados en el proceso constructivo.

a) Inventario de los residuos, vertidos y emisiones de la obra, con objeto de conocer la situación de partida y el potencial de reducción:

b) Almacenamiento de los residuos.

Tal como observamos y dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme a la Lista Europea de Residuos LER), se acopiarán los residuos estando separados.

c) Manipulación y almacenamiento en la recepción de materiales en la obra.

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

AMT.6.1.5.2.4. VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Tal como se establece la Ley 7/2022: se establecerán las **Operaciones de eliminación en obra**.

AMT.6.1.5.3. RUIDO AMBIENTAL

AMT.6.1.5.3.1. EVALUACIÓN DEL RUIDO

El grado de molestia tiene un componente subjetivo que introduce una considerable complejidad en el intento de establecer los criterios de calidad del ambiente sonoro.

Para poder abordar el problema del ruido, es necesario, por lo tanto, el establecimiento de un indicador que "explique" adecuadamente este grado de molestia. Entre el gran número de parámetros e índices desarrollados en el campo de la acústica para el estudio de los sonidos es preciso seleccionar *un indicador de molestias* (a ser posible un índice numérico) que sirva de base para la evaluación del impacto y para el establecimiento de valores límite de inmisión que garanticen una determinada calidad del ambiente sonoro. Por otra parte, para ser operativo, este índice debe ser fácil de obtener y de interpretar.

Las molestias debidas al ruido dependen de numerosos factores. El índice que se seleccione debe ser capaz de contemplar las variaciones o diferentes situaciones de los siguientes aspectos, entre otros:

a) La energía sonora: Las molestias que produce un sonido están directamente relacionadas con la energía del mismo. A más energía (sonido más fuerte) más molestia. El índice básico relacionado con la energía sonora es el *nivel de presión sonora*.

b) Tiempo de exposición: Para un mismo nivel de ruido, la molestia depende del tiempo al que un determinado sujeto está expuesto a ese ruido. Podemos estar contemplando periodos de segundos, minutos, horas o incluso una vida laboral entera. En general, un mayor tiempo de exposición supone un mayor grado de molestia.

c) Características del sonido: Para un mismo nivel de ruido y un mismo tiempo de exposición, la molestia depende de las características del sonido: espectro de frecuencias, ritmo, etc. La música es un sonido que en general resulta agradable

d) El receptor: No todas las personas consideran el mismo grado de molestia para el mismo ruido. Dependiendo de factores físicos, distintas sensibilidades auditivas, y en mayor medida de factores culturales, lo que para uno son ruidos muy molestos, para otros pueden no serlo (por ejemplo la música). Los factores culturales están relacionados con la experiencia vital del sujeto y sus expectativas.

El objetivo de las acciones de los técnicos y responsables del medio ambiente es conseguir que el ruido soportado por la población no sobrepase ciertos niveles admisibles. Estos niveles varían según la fuente del ruido, la naturaleza del receptor y la actividad que este desarrolla, y del tiempo de exposición al ruido. Por un lado existen criterios sanitarios que establecen, para la protección del sistema auditivo y salud en general, límites máximos admisibles de ciertos índices que reflejan la exposición de las personas al ruido.

Por otro lado, existen criterios de calidad ambiental que establecen, para otro tipo de índices, umbrales en función de las demandas o exigencias de las personas y las colectividades frente al ruido.

AMT.6.1.5.4. PREVENCIÓN Y SALUD EN EL TRABAJO

AMT.6.1.5.4.1. EFECTOS SOBRE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

El cambio de los procesos constructivos, de las máquinas y equipos a utilizar, la generación de los residuos, emisiones y vertidos, el mejor envasado y recogida de los mismos, toxicidad y peligrosidad, la manipulación de los residuos, la disminución de los niveles de contaminación y otros fenómenos, también suponen una mejora en el efecto sobre la salud de los trabajadores.

La adopción de medidas de protección sobre el medio ambiente incluye notables aspectos intangibles, como:

Impacto sobre el medio ambiente

Efecto sobre la salud de los trabajadores

Mejora en las condiciones de seguridad e higiene de los trabajadores

Aumento de la productividad, mejora de la calidad y ambiente laboral por adopción de tecnologías menos contaminantes

Reduce el riesgo de ocasionar daños al medio ambiente y en consecuencia a las personas y trabajadores

Mejora de las condiciones laborales

Accidentes durante el transporte de los residuos

Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento

Contaminación del suelo

Impacto en empresas o viviendas cercanas

Influencia en la imagen de la empresa

AMT.6.1.5.4.2. MEJORA DE LAS CONDICIONES LABORALES

Uno de los aspectos primordiales es motivar a todos los trabajadores de la empresa, ya que son ellos los que están más en contacto con los residuos y la forma en que trabajan puede contribuir a su generación, por lo que desempeñan un papel fundamental para identificar problemas y plantear soluciones.

También es importante que comprendan los motivos de llevar a cabo la protección del medio ambiente y como a su vez influye en la mejora de las condiciones de trabajo y de su seguridad y salud, que se familiaricen con los cambios que se propongan y se sientan parte importante del programa de actuaciones, lo que se llevará a cabo mediante la formación y el reconocimiento de sus aportaciones.

Implicar a todos los trabajadores de la empresa:

e) Formarlos en materia de protección medioambiental, para que conozcan sus responsabilidades y las consecuencias para su seguridad y la del medio ambiente del inadecuado desempeño de sus funciones:

Objetivos:

La prevención aplicada a la sostenibilidad durante el proceso constructivo de la obra permitirá que el desarrollo de la misma sea respetuosa con el medio ambiente, con los recursos naturales, el patrimonio cultural y arqueológico, al tratamiento de los residuos y con el medio urbano, mejorando

además la seguridad y salud durante el proceso constructivo.

f) Motivarlos para obtener su colaboración.

Objetivos:

Concienciación social de los trabajadores para promover actitudes que mejoren el impacto ambiental de la obra.

Todo ello en línea con el principio de prevención establecido en la legislación medioambiental comunitaria y en la norma **UNE-EN ISO 14001**.

AMT.6.1.6. UNIDADES DE OBRA

AMT.6.1.6.1. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

AMT.6.1.6.1.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS

• **DESCRIPCIÓN:**

Los servicios higiénicos a utilizar en esta obra reunirán las siguientes características:

- Dispondrán 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.
- 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.
- 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.

• **RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):**

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los andamios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.

AMT.6.1.6.1.2. VESTUARIO

• **DESCRIPCIÓN:**

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de 2 vestuarios con una superficie total de 58 m² cada uno, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- 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.

- **RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):**

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
- Habrán extintores.

AMT.6.1.6.1.3. COMEDOR

- **DESCRIPCIÓN:**

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de 1 comedor con una superficie total de 35 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie, con las siguientes características:
- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.
- Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

- **RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):**

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN :**

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Habrán extintores.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

AMT.6.1.6.1.4. BOTIQUÍN

- **DESCRIPCIÓN:**

- 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 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.
- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico

- **RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):**

- Infecciones por manipulaciones indebidas de sus componentes.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

- Se prohíbe manipular el botiquín y sus componentes sin antes haberse lavado a conciencia las manos.
- Las gasas, vendas, esparadrapo y demás componentes en mal estado por suciedad o manipulación indebida deberán desecharse y reponerse inmediatamente.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- 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.
- Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

AMT.6.1.6.1.5. OFICINA DE OBRA**• DESCRIPCIÓN:**

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una oficina de obra.
- En ella se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, avisos a las empresas contratistas y subcontratistas, comunicaciones y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

• RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Habrá un extintor.

AMT.6.1.6.2. OPERACIONES PREVIAS

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. tal y como se grafía en los planos.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafadas en los planos.
- 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 tabloneros 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), esquivelos 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.

AMT.6.1.6.2.1. VALLADO DE OBRA

- DESCRIPCIÓN:

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

- RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caída de personas al mismo nivel.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.

- ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Las condiciones del vallado deberán ser:

Tendrá al menos 2 metros de altura.

Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros 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 peatones 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.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Guantes de neopreno.
 - Mono de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.

AMT.6.1.6.2.2. REPLANTEOS

- PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se efectuará el replanteo siguiendo los datos de los planos, mediante la colocación de estacas de madera clavadas, coincidentes con los puntos de replanteo señalados en los planos del proyecto.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.
 - Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
 - Caídas de personas en zanjas y zonas de excavación.
 - Interferencias con conducciones enterradas.
 - Seccionamiento de instalaciones existentes.

- ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocaran vallas de protección en las zanjas y zonas de excavación, y se protegerán con cuerdas de banderines a un metro de altura siempre que estos tengan menos de 2 metros.
- La entrada y salida a las zonas de excavación, se efectuará mediante una escalera de mano, que sobresalga 1 metro por encima de la rasante del terreno.
- Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente mediante cintas, en evitación de caídas.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de trabajo.
- Guantes.

AMT.6.1.6.2.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

- DESCRIPCIÓN:

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.

- RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Electrocución: Trabajos con tensión.
- Electrocución: Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Electrocución: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Electrocución: Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto calculo de la instalación).
- Quemaduras.
- Incendios.

- ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

Medidas preventivas

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 .

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 tabloncillos 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 apartamento empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, apartamento, 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 apartamento empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, apartamento, 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 sobre intensidades
- 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 magneto térmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Todos los conjuntos de apartamento 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 como 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 envolturas de plomo y otras envolturas 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 sobre-intensidad, 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.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, 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.

AMT.6.1.6.3. DEMOLICIONES

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

Se comenzará el desmantelado del pavimento, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. La demolición se realizará por personal especializado.

Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.

Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva.

Si se tuviera que reciclar algún material, siempre utilizaríamos el pico para mayor precisión.

Los elementos que por su peso o envergadura lo requieran se desmontarán con ayudas de poleas o, en su caso con aparatos elevadores.

Se regarán los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.

En todos los casos el espacio donde va el escombros estará acotado y vigilado.

No se depositará escombros sobre los andamios.

No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.

Los escombros deberán conducirse al lugar de carga por medio de rampas, espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.

Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

No deberá de realizarse con palancas el derribo manual de materiales.

Si se utiliza martillo rompedor no se dejará hincado, antes de accionar el martillo se deberá de asegurar que el puntero está perfectamente sujeto al martillo. Si se observara deteriorado se pedirá que lo cambien.

Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla.

- Gafas de protección.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones.

AMT.6.1.6.4. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

AMT.6.1.6.4.1. FÁBRICA DE LADRILLO

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se colocarán los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.
- No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.
- Se trabajarán todas las juntas verticales.
- En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.
- Se resolverá mediante la colocación de armaduras, zunchando las hiladas en el caso de fábricas armadas
- Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles.
- Los dinteles, se resolverán mediante viguetas de hormigón o acero.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Se prohíbe trabajar en el interior de las jardineras de fachada, sin utilizar el arnés de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

AMT.6.1.6.4.2. PARTICIONES DE YESO LAMINADO

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

Esta fase de la obra consistirá en la realización de un tabique de cartón yeso con estructura de acero galvanizado y doble placa de yeso, según los planos del proyecto de ejecución.

El replanteo se realizará, de acuerdo con los planos.

Se marcarán exactamente los huecos de paso o cualquier otra incidencia que afecte la continuidad del tabique. Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán éstas al techo por medio de plomada o niveles LASER.

Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.

Las placas o paneles de cartón yeso o escayola tendrán una humedad inferior al 10%. En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad, siendo planas.

Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos remaches, etc. la elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.

La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo.

Los montantes emplazados en sus raíles irán sueltos, sólo se atornillarán con tornillos TRPF en los arranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares grafiados en los detalles constructivos.

- **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.

Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas o caballetes fijos.

Los andamios situados a alturas superiores a 2 m, llevarán barandilla 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.

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios, se revisará se estabilidad así como la sujeción de los tablonos de andamios y escaleras de acceso.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Limpieza y orden en la obra.

- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

AMT.6.1.6.4.3. MAMPARAS DE ALUMINIO

- **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

Esta fase de obra consistirá en el montaje de mamparas de aleaciones ligeras, de aluminio, según los planos del proyecto de ejecución.

Estarán constituidas por una armadura de perfiles de aleaciones ligeras y un empanelado.

- **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.

- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los materiales combustibles se almacenarán lejos del calor, fuego o chispas.

Los taladros eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán doble aislamiento o toma de puesta a tierra.

Se comprobará diariamente el estado de las conexiones.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

Los huecos permanecerán protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla resistente.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

Todas las zonas en las que se haya de trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención del riesgo eléctrico.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención el riesgo de caída al vacío.

Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

AMT.6.1.6.5. AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN

AMT.6.1.6.5.1. IMPRIMADORES Y PINTURAS

• **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

Se incluyen en esta unidad de obra los imprimadores de los tipos siguientes:

a) Emulsiones asfálticas: productos bituminosos obtenidos por la dispersión de pequeñas partículas de un betún asfáltico en agua o en solución acuosa con un agente emulsionante; además de los tres productos básicos (betún asfáltico, agua y emulsionante), pueden contener otros tales como materia mineral fina, caucho, etc.

b) Pinturas bituminosas de imprimación: productos bituminosos líquidos obtenidos a partir de una base bituminosa (asfáltica o de alquitrán) que, cuando se aplica en capa fina, al secarse forman una película sólida.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse, a fin de mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte, conforme se especifica en el proyecto de ejecución y la aplicación de la emulsión.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Sobreesfuerzos.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

Los imprimadores y las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos con el título <<Almacén de pinturas>>, 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 los imprimadores y las 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 tabloncillos 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.

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.

Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador, deberá por lo tanto adoptarse las medidas preventivas relacionadas con la protección de las vías respiratorias y contactos con la piel.

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 partir de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

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 e imprimadores que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

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).

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.

El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m., debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m., como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m., como

mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m., respectivamente.

Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas deben disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.

Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menor de 5°C.

Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Se utilizarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.

Deberá señalizarse convenientemente la zona de acopios.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

AMT.6.1.6.5.2. LÁMINAS

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

Se incluyen en esta unidad de obra las láminas de los tipos siguientes:

a) Láminas bituminosas de oxiasfalto: constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.

b) Láminas de oxiasfalto modificado: constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos basándose en oxiasfalto modificado, material antiadherente plástico V, ocasionalmente, una protección.

c) Láminas de betún modificado con elastómeros: constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.

d) Láminas de betún modificado con plastómeros: constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.

e) Láminas extruidas de betún modificado con polímeros: láminas sin armaduras, que se fabrican por extrusión y calandrado, y que están constituidas por un recubrimiento bituminoso a partir de alquitrán modificado con polímeros, por plastificantes y por otros materiales tales como cargas minerales.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte de las láminas desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse, conforme se especifica en el proyecto de ejecución y la colocación e impermeabilización sobre la cubierta o sobre el material de aislamiento del inmueble, así como ejecución de elementos singulares tales como bordes, encuentros, desagües y juntas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Sobreesfuerzos.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de las láminas, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local en el que se está trabajando.

Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.

Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.

Las placas deben presentarse en paquetes protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.

Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

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.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos.

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.

El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m., debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m., como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m., como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m., respectivamente.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas den en disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.

Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 km. /h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.

Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.

La colocación de placas asfálticas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.

Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

AMT.6.1.6.5.3. LANA DE ROCA

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

Se utiliza en esta obra como aislamiento, paneles flexibles de lana de roca o de lana vidrio hidrofugada y aglomerada con un ligante sintético, sin recubrimiento, tanto rígidos, moldeables como los flexibles.

Según su posición en la obra, pueden ser colocados ocultos o vistos (paneles rígidos que incorporan revestimiento decorativo).

Incorpora en una de sus caras un complejo de papel kraft con film de polietileno o de aluminio, cartón-yeso o un velo de fibra de vidrio. Presentan las siguientes ventajas:

Gran Resistencia al Fuego (estabilidad al fuego, baja reacción al fuego y no emisión de gases inflamables)

Elevado nivel de Resistencia Acústica

Gran Resistencia Mecánica

Elevado nivel de Resistencia Térmica

Son productos ecológicos al estar compuestos en su núcleo por lanas y elementos inertes. Además, las propiedades higiénicas de las lanas (no permitir el crecimiento de microorganismos ni insectos en su interior; no ser alimento para roedores; ser imputrescible) son muy adecuadas para todo tipo de edificación.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la preparación de las bases, la colocación de los paneles, ajustado y corte de láminas.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Cortes por uso de herramientas.
- Cortes por manipulación de carriles y guías.
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.

Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).

La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m de altura), se estarán recercados de una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.

Los andamios a construir para la colocación de las placas de lana se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.

Las superficies de trabajo para instalar las láminas de lana sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.

Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.

Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas según detalles de planos, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de montaje de las placas de lana sobre guías.

Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.

La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.

Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.

Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

AMT.6.1.6.5.4. PLANCHAS RÍGIDAS O SEMIRRÍGIDAS

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

El uso de las planchas rígidas o semirrígidas de poliestireno, espuma de poliuretano o fibra de vidrio aglomerada, permite acondicionar el interior de locales consiguiendo el adecuado comportamiento higrotérmico de los cerramientos mediante la evitación de las condensaciones interiores y de niveles de ruido excesivos.

Para la colocación de estas planchas rígidas, la superficie deberá de encontrarse limpia y seca.

Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse y la aplicación de las planchas.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Sobreesfuerzos.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de las coquillas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se señalizará convenientemente la zona de acopios.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local.

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 y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

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 coloquen los aislamientos.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

AMT.6.1.6.6. REVESTIMIENTOS

AMT.6.1.6.6.1. REV. VERTICALES INTERIORES

1) Guarnecidos y enlucidos de yeso

• **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se empleará yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- 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.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

2) Enfoscados de mortero de cemento

- PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, se regularizará con mortero de cemento.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3.
- No se emplearán arenas pulvígenas.
- Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolinará.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

- ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar los enfoscados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- 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.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

3) Alicatados

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los paramentos a alicatar estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Los azulejos se mojarán antes de su colocación.
- Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.
- Se colocarán los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.
- Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.
- Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los tajos se limpiarán de 'recortes' y 'desperdicios de pasta'.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tabloncillos trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- 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.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).

- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

4) Aplacados pétreos

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El aplacado pétreo se colocará con mortero de cemento.
- El aplacado pétreo se colocará con mortero cola.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición al ruido.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Proyección de fragmentos o partículas.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se guardarán distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.
- 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.
- Se usarán pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
- En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
- Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Botas de seguridad.

AMT.6.1.6.6.2. REV. DE TECHOS

5) Guarnecidos y enlucidos de yeso

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se empleará yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.

- Otros.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibirá el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuartados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. De altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- 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.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

6) Falsos techos desmontables

• **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Se replanteará la posición de las guías, para evitar los cortes de las placas.
- Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y de los anclajes.
- Se colocarán las guías longitudinales con ayuda de las placas, para verificar su distancia correcta.
- Se colocarán las placas y las guías transversales a tajo.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos desmontables, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos desmontables se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohibirá expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que éstas se inmovilice y los tablones se anclen, acúñen, etc.
- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de andamios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

7) Panel cartón yeso

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Inicialmente como elemento de suspensión se colocará una varilla roscada, la cual se unirá por el extremo superior a la fijación y por el inferior al perfil T, mediante manguito.

Como elemento de arriostamiento, se colocará entre dos perfiles T, mediante manguitos en ángulo recto. La distancia entre varillas no será superior a 1200 mm.

El perfil T de chapa se situará, convenientemente nivelado, a la distancia que determinen las dimensiones de las placas.

Se colocará un perfil LD de chapa como elemento de remate, a la altura prevista en todo el perímetro, mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados 500 mm entre sí.

Se iniciará la colocación de los paneles cartón-yeso, por el perímetro apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles T. Longitudinalmente las placas irán a tope.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por uso de herramientas.
- Cortes por manipulación de carriles y guías.
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.

Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadencia de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).

La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m de altura), se estarán cercados de una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.

Los andamios a construir para la colocación de los paneles se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.

Las superficies de trabajo para instalar los paneles sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablonos se anclen, acúñen, etc.

Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.

Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas según detalles de planos, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de montaje de falsos techos sobre guías.

Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.

La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.

Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.

Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

AMT.6.1.6.7. PAVIMENTOS INTERIORES

AMT.6.1.6.7.1. CONTÍNUOS

1) Soleras

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se compactará el terreno mediante medios mecánicos.
- Se colocará un encachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua.
- Se colocará una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800.
- Se colocarán unos regles para situar la rasante de la solera.
- Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
- Se verterá el hormigón mediante bombeo.
- Se verterá el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.
- Se vibrará mediante regle vibrante.
- Se fratasará la superficie con medios mecánicos (helicópteros).
- A la superficie se la aplicará un tratamiento endurecedor a base de corindón o áridos de cuarzo.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Exposición a vibraciones.

- Exposición a ruido.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**
 - Se tendrá cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
 - Se señalizarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
 - En el manejo de la regla vibrante se usarán protectores auditivos.
 - Limpieza y orden en la obra.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Botas de goma para hormigonado.
 - Guantes de neopreno, (en el empleo de hormigón).

AMT.6.1.6.7.2. PIEZAS RÍGIDAS

2) Baldosas cerámicas

- **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
 - Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
 - 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 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
 - Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm 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.
 - **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**
 - Se protegerán los bordes de forjado y los huecos.
 - Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
 - Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero.
 - Limpieza y orden en la obra.
 - **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**
 - Casco de seguridad homologado, (para circular por la obra).
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
- ##### 3) Baldosas de terrazo
- **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

- Previamente a la colocación del terrazo, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.

- 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 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. No se pisará durante los cuatro días siguientes. El acabado pulido del solado se realizará con máquina de disco horizontal.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.

- Sobreesfuerzos.

- Electrocuciones en el uso de herramientas eléctricas.

- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.

- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.

- Dermatitis por contacto con el cemento.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.

- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.

- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

- Se revisará el estado de los cables de la radial.

- Huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.

- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

- Limpieza y orden en la obra.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado.

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.

- Guantes de neopreno.

- Botas de seguridad.

4) Baldosas pétreas

• **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.

- 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 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.

- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Pisadas sobre objetos.

- Choques y golpes contra objetos inmóviles.

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.

- Proyección de fragmentos o partículas.

- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Precaución en el manejo de las piezas pétreas.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Limpieza y orden en la obra.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**
 - Casco de seguridad homologado, (para circular por la obra).
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
 - Botas de seguridad.

AMT.6.1.6.7.3. PIEZAS FLEXIBLES

5) De PVC

- **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
 - Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.
 - A continuación se replanteará la colocación de las losetas sobre la pasta de alisado.
 - Las tiras se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.
 - El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
 - Cuando haya transcurrido el tiempo señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras o losetas por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo.
 - Cuando en los cantos del material no exista biselado de fábrica, se abrirá una roza de profundidad igual a los 2/3 del espesor de la tira o loseta con una fresa triangular y ángulo de 60°.
 - En la abertura de cada junta se introducirá por calor y presión el cordón de soldadura, cortándose la parte sobrante antes de que se enfríe totalmente.
 - No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante.
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.
- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se mantendrá el local, donde esté el tajo, bien ventilado.
- Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
- Dispondrán de un extintor cerca de la zona de trabajo.
- Limpieza y orden en la obra.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Guantes de neopreno, (en el empleo del mortero).
- Guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes)

6) De goma

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
- Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local. Las tiras se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.
- El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
- En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm, no aplicándose adhesivo en el solape en una anchura de 150 mm. El solape se cortará sirviendo de guía el borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.
- Las juntas quedarán a tope y sin cejas.
- No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.
- Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Incendio.
- Iluminación inadecuada.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se mantendrá el local donde esté el tajo bien ventilado.
- Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
- Dispondrán de extintor cerca de la zona de trabajo.
- Limpieza y orden en la obra.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra),.
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Guantes de neopreno, (en el empleo del mortero).
- Guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes)

AMT.6.1.6.8. PINTURAS

AMT.6.1.6.8.1. PINTURA PLÁSTICA LISA

- **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.
- Se aplicará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado.

- **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, 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. (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), 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 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- 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.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá 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).

- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).

- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad.

AMT.6.1.6.8.2. PINTURA AL DISOLVENTE

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

Para paramentos verticales u horizontales:

- Antes de aplicar la pintura sobre yeso y cemento se efectuará una imprimación selladora para yeso y cemento.
- Se realizará un lijado general de pequeñas adherencias e imperfecciones.
- A continuación se aplicará una mano de imprimación selladora a brocha o rodillo, impregnando la superficie del soporte, con un rendimiento y tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.
- Previamente a la aplicación de la mano de acabado, se realizará un plastecido esmerado en aquellos puntos en que haya grietas u oquedades.
- A continuación se dará una mano de fondo, muy fina, de pintura al disolvente, procurando la impregnación del soporte.
- Pasado el tiempo de secado se aplicará una mano de acabado a brocha, rodillo o pistola con un rendimiento y un tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.

Para carpintería de madera:

- Antes de aplicar la pintura sobre madera se efectuará una imprimación para la madera. Se realizará una limpieza general de la superficie.
- Se hará un sellado de los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose de que haya penetrado en las oquedades de los mismos.
- A continuación se dará una mano de imprimación a brocha o pistola impregnando la superficie del soporte, con un rendimiento y un tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.
- Previamente a la aplicación de la mano de acabado, se realizará un plastecido esmerado en aquellos puntos en que haya grietas u oquedades, dado a espátula o rasqueta afinándolo posteriormente.
- A continuación se aplicará una mano de fondo, muy fina, de pintura al disolvente, procurando la impregnación del soporte.
- Pasado el tiempo de secado, se aplicará una mano de acabado a brocha, rodillo o pistola con un rendimiento y un tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, 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. (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), 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 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá 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.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá 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).

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad.

AMT.6.1.6.8.3. LACAS

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

Aplicación sobre carpintería de madera.

- Previo a la aplicación de laca sobre madera se realizará una imprimación.
- Se realizará una limpieza general de la superficie del soporte.
- Se hará un sellado de los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose de que haya penetrado en las oquedades de los mismos.
- Pasado el tiempo de secado del sellado, se practicará un lijado general fino de estas zonas.
- Se aplicará seguidamente una mano de imprimación no grasa a brocha o pistola impregnando la superficie del soporte, con un rendimiento y un tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.
- Pasado el tiempo de secado de la imprimación, se hará un plastecido seguido de un lijado esmerado.
- A continuación se aplicarán dos manos de laca a pistola con un rendimiento y un tiempo de secado entre ellas no menores de los especificados por el fabricante.
- Aplicación sobre hierro y acero.
- Previo a la aplicación de laca nitrocelulósica sobre hierro y acero se efectuará una imprimación anticorrosiva.
- Se procederá a una limpieza general y a un lijado de la superficie del soporte, desengrasándose posteriormente.
- Se aplicará una mano de imprimación antioxidante especial a pistola con un rendimiento y tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.
- Pasado el tiempo de secado de la imprimación, se hará un plastecido, seguido de un lijado esmerado.
- A continuación se aplicarán dos manos de acabado a pistola de laca, con un rendimiento y un tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, 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. (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), 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 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá 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.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá 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).

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad.

AMT.6.1.6.9. CARPINTERÍA

AMT.6.1.6.9.1. MADERA

- **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

a) B) CARPINTERÍA INTERIOR

- Los cercos metálicos se recibirán a la fábrica mediante patillas de anclaje con mortero de cemento mixto y quedarán nivelados y aplomados.
- Los cercos de madera se recibirán a la fábrica mediante patillas de anclaje con mortero de cemento mixto y quedarán nivelados y aplomados.
- En las hojas se realizarán las entalladuras necesarias para la colocación de los herrajes. Las hojas quedarán niveladas y aplomadas mediante cuñas.
- Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.
- Las hojas se colgarán por medio de pernios y bisagras, las cuales irán fijadas al cerco por medio de tornillos.

- **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

b) B) CARPINTERÍA INTERIOR

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobre esfuerzos.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Otros.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El 'cuelgue' de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por 'corriente de aire', para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de 'peligro de incendio' y otra de 'prohibido fumar' para evitar posibles incendios.
- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una 'pegatina' en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

AMT.6.1.6.9.2. LIGERA

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil de la hoja y en toda su longitud.
- El cerco irá unido al paramento mediante dos patillas de chapa de acero galvanizado situadas a cada lado vertical.
- Las hojas irán unidas al cerco mediante dos pernios o bisagras colocados por remaches o atornillados a los perfiles y a 150 mm de los extremos.
- Las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería ligera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores anti-deformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de 'peligro de incendio' y otra de 'prohibido fumar' para evitar posibles incendios.
- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una 'pegatina' en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

AMT.6.1.6.9.3. MONTAJE DE CRISTALES

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se colocarán los cristales de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados.
- Se repasarán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los andamios auxiliares a utilizar.
- Otros.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los cristales ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- El montaje de los cristales se realizará desde dentro del edificio.

- Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

- Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para desplazamientos por la obra).

- Guantes de goma.

- Manoplas de goma.

- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.

- Botas de seguridad.

- Polainas de cuero.

- Mandil.

- Ropa de trabajo.

- Arnés de seguridad.

AMT.6.1.6.9.4. CERRAJERÍA

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La cerrajería irá anclada a los paramentos mediante patillas de anclaje de acero, con un espesor mínimo de 4mm, recibiendo en los cajeados previstos con mortero de cemento.

- La cerrajería irá atornillada mediante piezas especiales, las cuales se unen al forjado o los paramentos por medio de tacos o tornillos de acero de dimensiones mayores o iguales que las señaladas en los planos.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.

- Caída a distinto nivel.

- Caída al vacío.

- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.

- Golpes por objetos o herramientas.

- Atrapamiento de dedos entre objetos.

- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Contactos con la energía eléctrica.

- Caída de elementos de cerrajería sobre las personas.

- Sobreesfuerzos.

- Proyección de partículas.

- Quemaduras.

- Otros.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se dejarán las pinzas de soldeo sobre aislantes, nunca sobre elementos metálicos.

- En la fase de soldeo de elementos de cerrajería se seguirán las prescripciones establecidas para la soldadura, y que se detallan en esta misma memoria.

- Las barandillas de las terrazas, (tribunas o balcones y asimilables), se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación", para evitar los accidentes por protecciones inseguras.

- Los acopios de cerrajería se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, (balcones, tribunas), para evitar los riesgos por posibles desplomes.

- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, (fraguado de morteros por ejemplo) se mantendrán apuntalados, (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).

- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.

- Arnés de seguridad.

AMT.6.1.6.10. INSTALACIONES

AMT.6.1.6.10.1. SANEAMIENTO

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de estas obras consisten en la realización de la red de evacuación de aguas pluviales en los edificios, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes contra objetos y atrapamientos.

- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.

- Caídas de objetos.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.

- Dermatitis por contactos con el cemento.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Para realizar los trabajos en altura, se hará sobre andamios de borriquetas o colgados, debiendo cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración es corta, podrá utilizarse escaleras de tipo tijera.

- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandilla en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda la tubería.

- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.

- Las pistolas fija clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usarán sin protección auditiva.

- Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos y chapas, así como casco y botas con puntera reforzada.

- Durante los trabajos no permanecerá personal alguno debajo de elementos pesados.

- El trabajo dispondrá de buena ventilación, principalmente donde se suelde con plomo, y esté bien iluminado, aproximadamente entre 200 y 300 lux.

- Se mantendrá la superficie de trabajo limpia.

- Para realizar las soldaduras, se tendrá especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.

- Guantes de cuero.

- Guantes de goma o de P.V.C.

- Botas de seguridad.

- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

- Mono de trabajo.

- Arnés de seguridad.

- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

AMT.6.1.6.10.2. VENTILACIÓN

- **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- La instalación consiste en la renovación de aire de locales.
- Todos los conductos serán verticales, con una longitud mínima del conducto individual, desde la toma hasta su desembocadura en el colector de dos metros.
- El entronque de un conducto individual con el colector se realizará con un ángulo menor de 45°.
- Las rejillas se colocarán en los extremos de las derivaciones mediante tornillería.
- El extractor lo colocaremos en la zona más exterior del conducto, de tal forma que no produzca ruido excesivo.

- **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones, cortes y pinchazos.
- Dermatitis por contacto con materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Al iniciarse la jornada se revisará todo el andamiaje y andamios auxiliares comprobándose su protección y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de conductos, estarán protegidos en tanto no se realicen éstos.
- Durante la realización de trabajos sobre cubiertas inclinadas será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo.
- Se suspenderán los trabajos al exterior cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
- Durante la fase de realización de la instalación eléctrica, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas de alimentación.
- Todas las herramientas manuales serán aislantes.

- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

AMT.6.1.6.10.3. EVACUACIÓN DE HUMOS Y GASES

- **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- El conducto será de un diámetro nominal adecuado al caudal de evacuación necesario.
- Se sujetarán mediante bridas con anclajes a pared de fábrica resistente.
- Los empalmes se realizarán mediante las bocas preparadas ex profeso con juntas de amianto.
- El conducto tendrá las paredes calorifugadas para evitar pérdidas caloríficas y por lo consiguiente falta de tiro.
- El conducto que se colocará será del tipo prefabricado con piezas de longitud de 300 cm.
- Los empalmes se realizarán mediante conexiones del tipo boca-campana.
- Se sujetarán a la obra de fábrica mediante bridas y anclajes.
- El conducto se realizará mediante fábrica de ladrillo, que podrá ser hueco o perforado, tomado con mortero de cemento.
- Dependiendo de la altura del conducto, se realizará éste con un pequeño talud para garantizar su estabilidad.
- Se enfoscará interiormente tal y como se vaya subiendo el conducto para evitar paredes rugosas donde se puedan depositar partículas.

- El sombrerete se colocará una vez ejecutado la totalidad del conducto. Se colocará siguiendo las prescripciones del fabricante.
- Posteriormente a la colocación se efectuará los remates de acabado.
- Se comprobará su correcto funcionamiento.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas al vacío.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento por los medios de elevación y transporte.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose todas sus protecciones y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de la conducción, estarán protegidos en tanto no se realice ésta.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas sobre vanos. El acopio se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante tropas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad anti-impacto.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

AMT.6.1.6.10.4. FONTANERÍA

• **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- La acometida se realizará con tubo de polietileno, acero galvanizado o de cobre.
- Se realizará una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena. La tubería se protegerá con un pasatubos de plástico corrugado.
- Se colocará una llave de paso general en una arqueta en la vía pública, para el corte general del suministro.
- El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex profeso.
- Se colocará un calderín de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas.
- Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por un magnetotérmico y un diferencial.
- Los aparatos sanitarios los colocará el fontanero.
- Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.
- Las conexiones se realizarán una vez asentado el aparato.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Los tajos dispondrán de una buena ventilación, principalmente donde se suelde plomo, y estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante 'mecanismos estancos de seguridad' con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Para trabajos en altura se utilizarán andamios de borriquetas o colgados, debiendo de cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración del trabajo es corta, podrán utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

AMT.6.1.6.10.5. ELÉCTRICAS

• **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

a) **ACOMETIDA**

- La acometida será subterránea, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.
- Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

b) **CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN**

- La caja general de protección que se colocará será con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102. De material aislante, autoextinguible, y estará protegida frente a la corrosión.
- La caja general de protección se procurará que esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida de otras instalaciones (agua, gas, teléfono, etc.) según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07
- La caja general de protección estará provista de orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.
- Contendrá tres cortacircuitos fusibles maniobrables individualmente, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.
- El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.
- Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 60.349 -1. Tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán el grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

c) **LÍNEA GENERAL DE PROTECCIÓN**

- La línea general de protección (que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores) tendrá los tubos y canales así como su instalación conforme lo indicado en la ITC-BT-21 salvo lo indicado en la ITC-BT-14.

- Los conductores a utilizar en la línea general de protección tres de fase y un neutro serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

- Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

d) CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

- Los módulos (cajas con tapas precintables) de centralización de contadores que se colocarán está constituido por envoltente, embarrados, y cortacircuitos fusibles.

- Deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.

- Los contadores serán de inducción. Constituido por envoltente y sistema de medida. La envoltente deberá permitir de forma directa la lectura de los contadores. Las partes transparentes que permitan la lectura directa, deberá ser resistentes a los rayos ultravioleta.

- Todos los módulos, paneles y armarios utilizados para la colocación de contadores deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.

- La envoltente será de material aislante de acuerdo con la norma UNE-EN 50.102, de grado de protección mínimo IP43; IK 09.

- Los módulos o armarios, deberán disponer de ventilación interna, para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

e) DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

- Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

- Los tubos y canales de las derivaciones individuales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo en lo indicado en la instrucción ITC-BT-15

- Los cables no presentarán emplames y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

- Los conductores a utilizar serán de cobre de clase 2 según norma UNE 21.022 o de aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

- Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta descripción.

f) DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

- Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.

- En las viviendas y locales comerciales que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

- La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m. para viviendas.

- Las envoltentes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

- La envoltente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.

- Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo :

7) Un interruptor general automático de corte onipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortacircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.

8) Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24. Deberá resistir las corrientes de cortacircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y estar su sensibilidad de acuerdo a lo señalado en la ITC-BT-24.

9) Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local. Deberá resistir las corrientes de cortacircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

10) Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

- En aquellas viviendas que por el tipo de instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.

g) INSTALACIÓN INTERIOR

- La instalación interior se ejecutará bajo roza.

- La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según Cálculo. 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. De sección S según Cálculo. 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.

- Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460 -5-523 y su anexo Nacional.

- Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección :

Cuando exista un conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a un conductor neutro, se identificarán éstos por su color azul claro.

Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo.

Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

- En lo referente a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 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 24 voltios.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

AMT.6.1.6.10.6. AUDIOVISUALES

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La antena para UHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros.
- La antena para VHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación y por debajo de la antena para UHF. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 mm. La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm.
- La antena para FM se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros.
- La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm.
- El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena e introducido por el interior del mástil hasta conectarlo con el amplificador correspondiente.
- Se colocará un conductor de puesta a tierra de 6 mm² de sección. Conectado al mástil así como al equipo de amplificación con la línea de puesta a tierra del edificio.
- El equipo de recepción de tipo parabólico se colocará siguiendo las mismas pautas que en el caso de VHF y UHF.
- El armario de protección será empotrarle o adosable, de chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y estará dotado de cerradura y rejilla de ventilación.
- El equipo amplificador estará constituido por un alimentador estabilizado, con toma de corriente para 12 V, tres módulos amplificadores, para UHF, VHF y FM y un mezclador que para tensión de salida del amplificador de 2 V será blindado.
- La caja de derivación será empotrarle. Constituida por un soporte metálico sobre el que irá montado el circuito eléctrico y una tapa de cierre resistente a los golpes. Irá provista de mecanismos de desacople que variarán según la planta en que vaya situada la caja de derivación. Las cajas de derivación terminales llevarán incorporada resistencia de cierre. Indicaremos la marca, tipo y número de orden de planta, número M de derivaciones y número de homologación de la Dirección General de Radiodifusión y Televisión.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocutación.
- Pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**
 - 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.
 - Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.
 - Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
 - En la instalación de equipos de captación en cubiertas inclinadas, será preciso el uso de arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche. Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**
 - Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Mono de trabajo.
 - Arnés de seguridad.

AMT.6.1.6.10.7. AIRE ACONDICIONADO

- **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**
 - Instalaciones de climatización individuales con impulsión directa a través de conductos, para locales en los que no sea exigible un control de humedad.
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**
 - Caída al mismo nivel.
 - Caída a distinto nivel.
 - Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
 - Pisada sobre materiales.
 - Quemaduras.
 - Cortes por manejo de chapas.
 - Cortes por manejo de herramientas cortantes.
 - Cortes por uso de la fibra de vidrio.
 - Sobreesfuerzos.
 - Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
 - Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
 - Dermatitis por contactos con fibras.
 - Otros.
- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**
 - Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
 - La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
 - Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
 - Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
 - Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
 - Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán 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.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:
"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

AMT.6.1.6.10.8. CALEFACCIÓN

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La instalación de calefacción por agua caliente, el agua será calentada por medio de calderas.
- La instalación de calefacción se realizará centralizada por aire caliente, la cual a través de un intercambiador de calor integrado en la cámara de combustión del generador, el aire así calentado es distribuido a los distintos locales por medio de conductos.

• RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Los tajos estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante 'mecanismos estancos de seguridad' con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.
 - Mandil de cuero.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Arnés de seguridad.
- Además, en el tajo de soldadura se usará:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
 - Yelmo de soldador.
 - Pantalla de soldadura de mano.
 - Mandil de cuero.
 - Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
 - Manoplas de cuero.
 - Polainas de cuero.

AMT.6.1.6.10.9. GASES MEDICINALES

- **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo de gases medicinales, siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones de instalación de central de almacenamiento, canalizaciones de la red de distribución, fijación de las mismas, sistemas de control y pruebas de servicio.

La instalación, conforme se especifica en el proyecto, se compone de los siguientes elementos:

- a) Central de almacenamiento.
- b) Red de distribución.
- c) Conductos de evacuación
- d) Equipos de control y protección.

Las tomas y equipos auxiliares se montarán siguiendo las prescripciones del proveedor, y comprobando que no sea posible la conexión de un equipo propio de cada gas en la toma de otro gas diferente.

- **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Quemaduras.
- Contactos eléctricos, directos, e indirectos.
- Ruido.
- Incendio y explosiones.
- Proyecciones de partículas.
- Afecciones en la piel.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

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.

No se soldará con botellas expuestas al sol.

El transporte de las botellas de gases deben realizarse sobre carros portabotellas.

Las botellas y bombonas deberán de estar en posición vertical al ser utilizadas.

No se utilizarán los flejes de los paquetes como asideros de carga.

Los huecos en patinillos, patios o zonas expresamente preparadas para instalación de conductos verticales deberán ser protegidos y, en cualquier caso, el trabajador debe ir protegido con arnés de seguridad tanto a la hora del aplomado y presentación como en la instalación definitiva.

Mantener iluminadas las zonas de trabajo, entre 200-300 lux. Es conveniente que los equipos de iluminación dispongan de accesorios estancos a la humedad.

Mantener el orden y limpieza en las zonas de trabajo.

Es necesario mantener la vigilancia de los manómetros, racores y mangueras.

Se verificarán las posibles fugas en las mangueras con agua jabonosa, nunca con una llama.

No se dejarán encendidos, sin uso, los mecheros y sopletes.

No se permitirá nunca el empleo de acetileno para soldar tubos o elementos de cobre, pues en la reacción se produce acetiluro de cobre, que es explosivo.

Los equipos de soldadura deben de estar dotados de válvula antirretroceso de llama.

Se prohíbe soldar en zonas no ventiladas, especialmente si se emplea plomo.

No soldar con botellas expuestas al sol.

El transporte de tramos rectos de tubos a hombro del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de manera que la parte delantera supere al menos los dos metros para evitar golpear a otros trabajadores.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- 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.

AMT.6.1.6.10.10. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

• **PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:**

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema automático de detección de incendios completo, sistema de alarmas, abastecimiento de agua contra incendios, hidrantes exteriores, extintores de incendio, sistemas de bocas de incendio equipadas, sistema de columna seca, extinción por rociadores automáticos etc.

Estos sistemas se ajustarán en el montaje, pruebas de carga y funcionamiento a las Normas UNE 23007/ Partes 1, 2, 4, 5, 5 1ª modificación, 6, 7, 8, 9, 10 y 14. El mantenimiento detallado se ajustará a la Norma UNE 23007/14.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones replanteo de instalaciones, fijación de elementos, anclajes, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Cortes por manejo de cables.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD 1942/1993, de 5 de noviembre, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1994 y la Orden de 16 de Abril de 1998).

Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el Apéndice 2. Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios del dicho RD 1942/93.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

El transporte de canalizaciones, conductores, equipos eléctricos y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc.. para evitar cortes.

El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc...), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc...) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc...) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes

AMT.6.1.6.11. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO SANITARIO

- PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

Se incluye todo el mobiliario sanitario y dotaciones sanitarias que previamente se ha definido en proyecto y cuyo objetivo sea habilitar la zona hospitalaria establecida.

Se utilizará un camión-grúa para descargarlo y acopiarlo debidamente.

Su traslado desde el punto de acopio establecido hasta el tajo se realizará mediante transpaletas o carretillas elevadoras eléctricas.

Es necesario que la zona de montaje del mobiliario quede debidamente señalizada y se impida el acercamiento de personal ajeno al montaje.

La instalación eléctrica en los elementos que deban conectarse a la red, se hará sin tensión en la línea.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga, transporte, fijación (con realización de anclajes cuando proceda), nivelación y conexionado a la red (cuando proceda) del mobiliario y dotaciones sanitarias.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes en manos por objetos y herramientas.
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas desde el mismo nivel.
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.

- ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se señalizará convenientemente la zona de descarga del mobiliario sanitario y demás dotaciones sanitarias.

El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso de personas y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas, desprendimientos o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.

Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.

Se retirará las sobras de materiales, tierras de excavación, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc.

La zona de acopio estará debidamente señalizada.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

AMT.6.1.6.12. LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA

• PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

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 y de acristalamientos y ventanas exteriores:

- 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
- eliminación de restos de obra, preparación de cristales y limpieza.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes y proyecciones
- Electrocución
- Pisadas sobre objetos y materiales
- Polvo
- Ruido
- Intoxicaciones por inhalación de sustancias o productos químicos o nocivos
- Interferencias y afección a terceros
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento de dedos entre objetos
- Heridas por contacto con objetos punzantes

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 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 realizan limpieza de cristales por fachadas o zonas donde puedan tener caídas a distinto nivel deberá usar el preceptivo arnés de seguridad debidamente anclado a puntos fuertes de la estructura o a soportes diseñados al efecto con sistema de fijación en jambas.
- Se prohíben los trabajos de limpieza exterior de acristalamientos y ventanas cuando las condiciones climatológicas de temperatura, viento, niebla o lluvia sean adversas.
- 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

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, 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

AMT.6.1.7. MEDIOS AUXILIARES

AMT.6.1.7.1. ANDAMIOS EN GENERAL

• DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

- 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 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 mas 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.

RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

• MEDIDAS PREVENTIVAS:

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.

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 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:

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

- 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.
- 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.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tabloneros 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.
- 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 escombros 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.
- 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.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):**

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

AMT.6.1.7.2. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

• **DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:**

- 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 firmeza 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.

• **RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):**

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tabloneros, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

• **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tabloncillos de reparto de cargas.
- 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.
- 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.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tabloncillos 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.
- 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 escombros 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.
- 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.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):**

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

AMT.6.1.7.3. ANDAMIOS ELÉCTRICOS A MOTOR

• **DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:**

- 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.
- 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.

• **RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):**

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.

- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Electrocuciones.
- Otros.

• **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- 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.
- 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 escombros 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 saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- 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.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):**

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

AMT.6.1.7.4. ESCALERAS DE MANO

• **DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:**

- 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.
- Las escaleras prefabricadas 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.

• **RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA):**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).

• **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

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.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

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.

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 para 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.

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.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

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, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

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.

Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.

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.

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:

- d) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.

- e) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.

- f) 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 pueden 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:

- c) 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 75,5° y 70,5°.

- d) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° 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:

- e) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
- f) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

5) 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 cinturón 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.

6) 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.

7) 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.

8) Conservación de las escaleras en obra :

d) 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.

e) Metálicas

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (DURANTE SU UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA):

Casco de seguridad homologado.

Botas de seguridad.

Calzado antideslizante.

Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

AMT.6.1.7.5. PUNTALES

• DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

Se utilizará en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.

El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.

Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.

Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.

Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).

Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.

Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.

Rotura del puntal por fatiga del material.

Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).

Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón.

Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Otros.

• **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de -pies derechos de limitación lateral.

Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tabloncillos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.

– B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

– B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

- Casco de seguridad homologado.

- Ropa de trabajo.

- Guantes de cuero.

- Arnés de seguridad.

- Botas de seguridad.

AMT.6.1.7.6. PLATAFORMA ENTRADA-SALIDA DE MATERIALES

• **DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:**

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

• **RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE, MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN):**

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

• **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.

Protección de los laterales mediante barandillas.

Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.

Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERTACIONES DE MONTAJE, UTILIZACIÓN Y DESMONTAJE):

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

AMT.6.1.8. PROTECCIONES COLECTIVAS

AMT.6.1.8.1. SEÑALIZACIÓN

• **DESCRIPCIÓN DE SEÑALIZACIÓN UTILIZADA:**

Esta obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.

La señalización a utilizar debe estar de acuerdo con principios profesionales, y 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.
- 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.

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 la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:

- 3) Por la localización de las señales o mensajes:

Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y 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 del centro del trabajo, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

- 4) Por el horario o tipo de visibilidad:

Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.

Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

5) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:

Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.

Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.

Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.

Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.

• **MEDIOS PRINCIPALES DE SEÑALIZACIÓN EN ESTA OBRA:**

Los andamios 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 andamios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de andamios de señalización:

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.

• **RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

Quemaduras.

Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que :

f) Sean trabajadores con carné de conducir.

g) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.

h) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471

i) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

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.).

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes.

- Guantes preferiblemente de cuero.

- Botas de seguridad.

- Casco de seguridad homologado.

AMT.6.1.8.2. VISERA DE ACCESO A OBRA

• **DESCRIPCIÓN:**

Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

• **RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

Desplome de la visera por mal aplomado de los apoyos.

Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.

Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.

Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.

Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

Las zonas de paso se señalizarán y se mantendrán limpias y sin obstáculos, pero si las circunstancias no lo permiten, por ejemplo si hay barro, habrá que acondicionar los accesos disponiendo pasarelas de tablones de ancho mínimo de 60 cm.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

Ropa de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

Calzado antideslizante.

Guantes de cuero.

AMT.6.1.8.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

• **DESCRIPCIÓN:**

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de apartamento 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

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 V.

Las envolventes, apartamento, 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 20.324.

• **RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

Heridas punzantes en manos.

Caídas al mismo nivel.

Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

Trabajos con tensión.

Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

a) Medidas de protección contra contactos directos :

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente continua.

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.

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 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloncillos 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.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de -alargadera-.

Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.

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.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos-firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

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.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.

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 de 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.

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren:

- a) Dispositivos de protección contra las sobre intensidades.
- b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- c) Bases de tomas de corriente.

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

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.

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.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

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.

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.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

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. 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. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

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 24 voltios.

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.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet 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.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas de protección:

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.

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.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

AMT.6.1.8.4. CABLE DE SEGURIDAD

- **DESCRIPCIÓN:**

Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

- **RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.
- Otros.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

Los cables empleados serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.

Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y 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.

- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):**

- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

AMT.6.1.8.5. VALLADO DE OBRA

- **DESCRIPCIÓN:**

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

- **RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobre esfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

Las condiciones del vallado deberán ser:

- a) Tendrá al menos 2 metros de altura.

b) Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros 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 peatones 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.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

Guantes de neopreno.

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

AMT.6.1.8.6. PLATAFORMA ENTRADA-SALIDA DE MATERIALES

• DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE, MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN):

Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

Caídas al mismo nivel.

Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

Golpes por objetos o herramientas.

Atrapamientos.

Otros.

• MEDIDAS PREVENTIVAS:

Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.

Protección de los laterales mediante barandillas.

Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.

Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, UTILIZACIÓN Y DESMONTAJE):

- Casco de seguridad homologado.

- Botas de seguridad (según casos).

- Calzado antideslizante (según caso).

- Arnés de seguridad.

- Ropa de trabajo.

- Trajes para ambientes lluviosos.

AMT.6.1.8.7. TABLEROS

• DESCRIPCIÓN:

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tableros de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tableros transversales, tal como se indica en los Planos.

- **RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tableros de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tableros transversales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

AMT.6.1.8.8. ACOPIOS

- **DESCRIPCIÓN:**

Antes de empezar un tajo se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para realizarlo. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenar ciertos materiales para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.

El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.

Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.

RIESGOS (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPiado):

- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes.
- Caídas de objetos acopiados.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Otros.

- **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.

Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.

El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todas, produciéndonos alguna lesión.

El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.

A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.

Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPiado):

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Guantes.

AMT.6.1.8.9. TOMA DE TIERRA

• DESCRIPCIÓN:

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.

RIESGOS (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

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.

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.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por la obra).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

AMT.6.1.8.10. BARANDILLAS

• DESCRIPCIÓN:

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.

Tendrán listón intermedio, rodapie de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla se colocarán señales de -Prohibido el paso-.

La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

• RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

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.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

Las barandillas, 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.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

AMT.6.1.9. MAQUINARIA DE OBRA

AMT.6.1.9.1. PEQUEÑA MAQUINARIA

AMT.6.1.9.1.1. SIERRA CIRCULAR

• **DESCRIPCIÓN:**

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 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 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 así como de piezas cerámicas.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de la madera
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Contacto con las correas de transmisión.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

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 en esta obra, 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 por impericia.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

No se emplearán accesorios inadecuados.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.

Tenga presente que 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 retire la protección del disco de corte. Estudie 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.

Compruebe 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.

Extraiga 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.

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.

Normas generales de seguridad:

Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia 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.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

AMT.6.1.9.1.2. ROZADORA RADIAL ELÉCTRICA

• DESCRIPCIÓN:

Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.

Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

• **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.

Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.

Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.

Se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.

El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.

La rozadora 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 tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.

Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.

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.

Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

• **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

AMT.6.1.9.1.3. VIBRADORES

• **DESCRIPCIÓN:**

Se utilizará el vibrador para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.

Los que se utilizarán en esta obra será : Eléctricos.

• **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.

Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

AMT.6.1.9.1.4. PULIDORAS

• DESCRIPCIÓN:

Máquinas portátiles utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES :

Electrocución (en las eléctricas).

Incendio por cortocircuito.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

Se dotarán de doble aislamiento.

Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.

El personal encargado del manejo de la pulidora deberá ser experto en su uso.

La pulidora 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.

Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.

Utilizar siempre las protecciones 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 sobreesfuerzos, 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.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad.
- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

AMT.6.1.9.1.5. GRUPOS ELECTRÓGENOS

• DESCRIPCIÓN:

El empleo de los generadores 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 los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar 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.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES :

Electrocución (en las eléctricas).

Incendio por cortocircuito.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

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 (por ejemplo $t < 60$ s) cuando esa corriente (ID) provoque una caída de tensión en R que sea $RID \geq 50$ V (aunque el defecto no sea franco).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MANIPULACIÓN) :

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.

- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

AMT.6.1.9.1.6. HERRAMIENTAS MANUALES

• DESCRIPCIÓN:

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

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.

1) 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.

2) 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.

3) 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.

4) Llaves de boca fija y ajustable:

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.

La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse 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.

5) 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.

6) 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.

7) 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:

- Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
- Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
- Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
- Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

AMT.6.1.9.1.7. CORTADORA MATERIAL CERÁMICO

• DESCRIPCIÓN:

Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.

Por ello y 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 se va montado el carro de la herramienta cortante.

Las guías son aceradas e inoxidables y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

• RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Electrocución.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura del disco.
- Proyección de agua.

• ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

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.

• EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Traje de agua.
- Botas de goma.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

AMT.6.1.10. RIESGOS

AMT.6.1.10.1. RIESGOS NO ELIMINADOS

- **RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS**

En este apartado deberán enumerarse los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas.

- **CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL:**

No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:

Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.

El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.

Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.

En todo momento el gruista deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

- **CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:**

No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto, las medidas preventivas serán:

Todos los trabajos deberán ser supervisados por el encargado de la obra.

Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.

- **RIESGOS PROPIOS DE LOS TRABAJADORES:**

Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:

- **INSOLACIONES:**

Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.), esto puede producir 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 tajes cada cierto tiempo.

- **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.

AMT.6.2. PLIEGO SEGURIDAD Y SALUD

AMT.6.2.1. DATOS OBRA

AMT.6.2.1.1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

Obras de acondicionamiento del pabellón 17 para adaptación del Laboratorio y zonas anexas

Nombre o razón social

Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela

Situación

Avda. de la Reina Victoria, 22-26, 28003 Madrid

Técnico autor del proyecto: Guillermo Merchán Domenech

Coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto: Víctor de las Casas Zabala, Eduardo Merello Godino, Eduardo Fernández Inglada y Guillermo Merchán Domenech

AMT.6.2.2. CONDICIONES GENERALES

AMT.6.2.2.1. 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:

- Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto de, con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.

- Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

- Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.

- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.

- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.

- 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 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.

AMT.6.2.2.2. PRINCIPIOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD Y SALUD

AMT.6.2.2.2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE LOS LUGARES DE TRABAJO

1) Estabilidad y solidez

Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

2) Instalaciones de suministro y reparto de energía

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.

Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3) Vías y salidas de emergencia

Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

4) Detección y lucha contra incendios

Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

5) Ventilación

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.

En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

6) Exposición a riesgos particulares

Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

7) Temperatura

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

8) Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

9) Puertas y portones

Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.

En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

10) Vías de circulación y zonas peligrosas

Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

11) Muelles y rampas de carga

Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

12) Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

13) Primeros auxilios

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contará con uno o varios locales para primeros auxilios.

Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

14) Servicios higiénicos

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

15) Locales de descanso o de alojamiento

Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

16) Mujeres embarazadas y madres lactantes

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

17) Trabajadores minusválidos

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

18) Consideraciones varias

Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.

En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud⁶

AMT.6.2.2.2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES

1) Estabilidad y solidez

Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2) Puertas de emergencia

Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3) Ventilación

En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4) Temperatura

La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.

Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

5) Suelos, paredes y techos de los locales

Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.

Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

6) Ventanas y vanos de iluminación cenital

Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7) Puertas y portones

La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.

Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.

Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.

Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8) Vías de circulación

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9) Escaleras mecánicas y cintas rodantes

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

10) Dimensiones y volumen de aire del local

El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

AMT.6.2.2.2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES

11) Estabilidad y solidez

Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:

1° El número de trabajadores que los ocupen.

2° Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3° Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

Se verificará de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

12) Caídas de objetos

Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocarán o almacenarán de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

13) Caídas de altura

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, se dispondrán de medios de acceso seguros y se utilizarán cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

14) Factores atmosféricos

Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

15) Andamios y escaleras

Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán 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 se construirán, protegerán y utilizarán 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.

Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:

1° Antes de su puesta en servicio.

2° A intervalos regulares en lo sucesivo.

3° Después de 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 andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el 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.

16) Aparatos elevadores

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:

1° Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2° Se instalarán y utilizarán correctamente.

3° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

4° Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

17) Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:

1° Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

3° Se utilizarán correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.

Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

18) Instalaciones, máquinas y equipos

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:

1° Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2° Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.

3° Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4° Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

19) Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, se tomarán medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles se tomarán las precauciones adecuadas:

1° Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2° Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.

3° Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4° Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

Se preverán vías seguras para entrar y salir de la excavación.

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento se mantendrán alejados de las excavaciones o se tomarán las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

20) Instalaciones de distribución de energía

Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

21) Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas

Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

22) Otros trabajos específicos.

Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizarán únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

AMT.6.2.2.4. CONTROL DE ACCESO DE PERSONAL A LA OBRA

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores:

Nombre y Apellidos:

Entrada Firma:

Salida Firma:

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.

De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias de la obra.

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

AMT.6.2.3. CONDICIONES LEGALES

AMT.6.2.3.1. NORMAS Y REGLAMENTOS

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.

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.

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

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.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- 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 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

- 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 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.

- 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 -

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:

PARTE II : Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles).

Art. 17.Escaleras fijas y de servicio.

Art. 19.Escaleras de mano.

Art. 20.Plataformas de trabajo.

Art. 21.Aberturas de pisos.

Art. 22.Aberturas de paredes.

Art. 23.Barandillas y plintos.

Art. 24.Puertas y salidas.

Art. 25 a 28.Iluminación.

Art. 31.Ruidos, vibraciones y trepidaciones.

Art. 36.Comedores

Art. 38 a 43.Instalaciones sanitarias y de higiene.

Art. 44 a 50. Locales provisionales y trabajos al aire libre.

Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogatoria única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.

Art. 51. Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.

Art. 52. Inaccessibilidad a las instalaciones eléctricas.

Art. 54. Soldadura eléctrica.

Art. 56. Máquinas de elevación y transporte.

Art. 58. Motores eléctricos.

Art. 59. Conductores eléctricos.

Art. 60. Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.

Art. 61. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

Art. 62. Trabajos en instalaciones de alta tensión.

Art. 67. Trabajos en instalaciones de baja tensión.

Art. 69. Redes subterráneas y de tierra.

Art. 70. Protección personal contra la electricidad.

- 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 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero-), 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 protección individual.

- Resolución la Dirección General de Trabajo de 26 de Julio de 2002 (BOE de 10 de Agosto, I.L. 3843) por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción para el periodo 2007-2011.

- 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.

- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.

- 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.

- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.

- Capítulo IV. Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 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.

AMT.6.2.3.2. 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 de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.

El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), 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.

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.

• CONDICIONES PARTICULARES:

23) 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.

24) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

c) 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:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

- 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:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

- 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.

- 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.

d) En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

e) 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.

f) 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.

25) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

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.

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.

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.

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.

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.

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:

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:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- 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.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

26) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

g) 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:

- Tener la capacidad suficiente
- Disponer de los medios necesarios
- Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- 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.
- 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.

h) 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

AMT.6.2.3.2.1. 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.

AMT.6.2.3.2.2. CLAÚSULA PENALIZADORA EN LA APLICACIÓN DE POSIBLES SANCIONES

El incumplimiento de la prevención contenida en estos documentos de seguridad y salud aprobado de la obra, será causa suficiente para la rescisión del contrato, con cualquiera de las empresas, o trabajadores autónomos que intervengan en la obra. Por ello el Coordinador de seguridad y salud redactará un informe suficientemente detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, será causa para que el promotor, pueda rescindir el mismo, e incluso reclamar los daños producidos en el retraso de las obras, dando lugar con ello al reclamo del mismo tipo de sanción económica, del pliego de condiciones del proyecto de ejecución de la obra, en lo referente a retrasos en la obra. Como resarcimiento el promotor no estará obligado al devengo de la última certificación pendiente.

AMT.6.2.4. CONDICIONES FACULTATIVAS

AMT.6.2.4.1. COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Conforme la disposición adicional decimocuarta añadida a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establece la presencia de Recursos Preventivos en esta obra, tal como se especifica en la Memoria de este Plan de Seguridad y Salud.

Los recursos preventivos vigilarán el cumplimiento de las medidas incluidas en este Plan de Seguridad y Salud, así como la eficacia de las mismas, siempre sin perjuicio de las obligaciones del coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

AMT.6.2.4.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. - Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 igualmente se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

Además, conforme se establece en el Real decreto 1109/2007, el Coordinador de Seguridad deberá:

Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.

Con relación al libro de subcontratación: Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.

Con relación a las anotaciones en el libro de incidencias: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Con relación al aviso previo: El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del real Decreto 1627/1997 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un Coordinador de seguridad y salud o contratistas no identificados en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

AMT.6.2.4.3. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y AUTÓNOMOS

Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

• OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA

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:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- 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.
- Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- 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:

27) REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

28) INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

29) AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL:

El Promotor deberá realizar el Aviso previo de inicio de obra, el cual se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Real Decreto 1627/1997 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un coordinador de seguridad y salud o contratistas no identificados en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

El Contratista adquiere la obligación, si se produjera una modificación en el planteamiento inicial de la obra (como la subcontratación de nuevas empresas o trabajadores autónomos no reflejados en el aviso previo inicial), de comunicar al Promotor dichos cambios para que actualice el Aviso previo.

Estas actualizaciones deberán exponerse de forma visible en la obra y remitirse asimismo a la autoridad laboral a requerimiento expreso de ésta.

30) 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.

31) 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.

32) 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.

33) 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.

34) NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

35) 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.

36) 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.)

• 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":

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

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

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.

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.

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.

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

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:

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.

La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

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.

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:

Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.

Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.

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.

• 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 específicas 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.

• 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.

• 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.

• OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.

- 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.

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:

- 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.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

- 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.

- 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.

- 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.

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:

- 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.

- 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.

- Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.

- 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.

- Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.

- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

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.

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.

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).

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.

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.

• OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

Los trabajadores autónomos estarán obligados 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.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que

evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.

- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

• **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

AMT.6.2.4.4. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

37) Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

38) Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

AMT.6.2.4.5. REQUISITOS DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL Y FORMACIÓN

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.

39) 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.

40) 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.

En defecto de convenio colectivo, 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 tal como se especifica en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas dos condiciones:

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 obras de construcción.

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 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.

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.

41) 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:

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.

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:

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.

42) 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.

AMT.6.2.4.6. APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES

El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

AMT.6.2.4.7. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

AMT.6.2.4.8. LIBRO INCIDENCIAS

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula 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.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. 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.

AMT.6.2.4.9. LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

AMT.6.2.4.10. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

AMT.6.2.5. CONDICIONES TÉCNICAS

AMT.6.2.5.1. REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

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:

43) 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.

44) 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.

45) 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.

46) Botiquín, cuyo contenido mínimo será el contemplado en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, 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.

AMT.6.2.5.2. REQUISITOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Requisitos de los equipos de protección individual y sus elementos complementarios

AMT.6.2.5.2.1. 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:

- Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre.
- Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

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.

AMT.6.2.5.3. REQUISITOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

AMT.6.2.5.3.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

• MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación:

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

47) Visera de protección acceso a obra:

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

48) Instalación eléctrica provisional de obra:

Red eléctrica:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Toma de tierra:

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

49) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

50) Marquesinas:

Deberán cumplir las siguientes características:

- Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
- Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m².

Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonces de 50 mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonces de la plataforma.

Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

51) Redes:

La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.

Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.

Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

52) Mallazos:

Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m²).

En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.

Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.

Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.

Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

53) Vallado de obra:

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

Tendrán al menos 2 metros de altura.

Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

54) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

55) Protección contra incendios:

En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

56) Encofrados continuos:

La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

57) Tableros:

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tableros de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tableros transversales, tal como se indica en los Planos.

58) Pasillos de seguridad:

i) Porticados:

Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tableros embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tableros. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg. /m²), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

j) Pasarelas:

Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.

Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

59) Barandillas:

Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.

Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg. /ml).

Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

• CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioros con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

- Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

- La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto

- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

- En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

- La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

• **AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:**

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

AMT.6.2.5.3.2. NORMAS QUE AFECTAN A LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra

Relación de Fichas técnicas:

Ficha : Plataformas de entrada-salida de materiales		
Definición : <ul style="list-style-type: none"> Plataforma metálica volada, sustentada mediante puntales de tipo metálico capaz de permitir la descarga de objetos volados por la grúa torre, sin necesidad que el operario se asome al exterior. Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001:1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002:1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		Ordenanza Laboral de Construcción Vidrio y Cerámica Orden de 28.8.1970, BB. OO. EE. de 5, 7, 8 y 91970
		Ordenanza General de Seguridad o Higiene en el Trabajo Decreto de 11.3.1971 y Orden de 9.3.1971. BB. OO. EE. de 16 y 17-3-1971
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.

		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Especificaciones técnicas : <ul style="list-style-type: none"> Dispondrán del marcado CE, no pudiéndose utilizar en la obra plataformas sin la autorización previa del Coordinador de Seguridad. 		

AMT.6.2.5.4. REQUISITOS DE LA SEÑALIZACIÓN

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:

60) 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.

61) 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.

62) 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.

- 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.

- 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:

- 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.

- 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.

AMT.6.2.5.5. UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS

Requisitos de 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 tajes 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.

AMT.6.2.5.6. 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 nuevos y siempre que sea posible homologados por el 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:

63) Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

64) 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:

- Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.
- 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 vueltos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- 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.
- 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.

65) 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:

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- 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.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

66) Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

67) 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.

68) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- Antes de su puesta en servicio.
- A continuación, periódicamente.
- 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.

69) 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.

AMT.6.2.5.7. 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.

Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en 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.

Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

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. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, 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 a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

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 incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina 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.

AMT.6.2.5.8. INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

AMT.6.2.5.8.1. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

- Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

- Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.

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.

AMT.6.2.5.8.2. REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD, HIGIENE Y BIENESTAR

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción

Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

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.

Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

AMT.6.2.5.8.3. REQUISITOS DE LOS SISTEMAS DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

- La realización de hogueras no aisladas de su entorno.

- La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.

- La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.

- Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el Anexo I de este Pliego de condiciones particulares: Plan Emergencia de la Obra.

AMT.6.2.5.9. REQUISITOS DE MATERIALES CON REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA

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 laborales.

Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 53/1992, -Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes-

- 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-

- Ley 10/1998, -Residuos-

- 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.

AMT.6.2.5.10. PROCEDIMIENTO PARA VERIFICAR LA SEGURIDAD DE EQUIPOS

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 mismas 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.

AMT.6.2.5.11. ÍNDICES DE CONTROL

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

70) Índice de incidencia:

Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas.

$$I.I. = (N^{\circ} \text{ total de accidentes} / N^{\circ} \text{ medio de personas expuestas}) \times 1000$$

71) 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.

$$I.F. = (N^{\circ} \text{ total de accidentes} / N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas}) \times 1000000$$

Considerando como el número de horas trabajadas:

Nº total de horas trabajadas = Nº trabajadores expuestos al riesgo x Nº medio horas trabajador

72) 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

73) 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:

- 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.

- Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

- 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.

AMT.6.2.5.12. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

La interpretación de los documentos de Seguridad y Salud de la presente obra, serán de responsabilidad exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá solicitar cualquier informe o aclaración al respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos), así como a la Dirección Facultativa.

AMT.6.2.5.13. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

AMT.6.2.5.13.1. NORMAS Y CONTENIDOS TÉCNICOS DE TRATAMIENTOS DE RESIDUOS

La gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra se llevarán a cabo en los términos establecidos por el Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero.

En este sentido, se exigirá a cada contratista el Plan que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que vaya a producir.

Este Plan una vez aprobado por la dirección facultativa y tal como establece el RD 105/2008, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con las partes implicadas (contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento y manipulación en obra de los mismos, todo ello conforme al "Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición" incluido en el proyecto de ejecución y de acuerdo al Plan de ejecución presentado por el contratista:

74) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.:

Hormigón Señalización de las zonas de acopio de productos residuales de hormigón.

Ladrillos, tejas, materiales cerámicos Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación, delimitando espacios e impidiendo el paso de personas.

Metales Señalización de las zonas de acopio de residuos de ferralla y otros productos metálicos.

Prohibición de accesos a la zona por personas y vehículos no autorizados.

Maderas Señalización de las zonas de acopio de maderas.

Vidrios Depósito en contenedores específicos y debidamente señalizados.

Prohibición de accesos y manipulación de residuos por personas y vehículos no autorizados.

Plásticos Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.

Papel y cartón Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.

75) Restos de productos con tratamientos especiales:

Basura orgánica Contenedores de basura específicos para tal fin, los cuales se retirarán con frecuencia.

Fibrocemento Prohibición de acopiar, almacenar o depositar cualquier producto de fibrocemento sin seguir las especificaciones específicamente establecidas por el "Plan de trabajo" de desamiantado.

AMT.6.2.5.13.2. NORMAS DE TRATAMIENTOS DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la

evacuación de materiales y sustancias peligrosas de la obra, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

- Fibrocemento: Deberá manipularse, retirarse, recogerse y envasarse conforme se especifica en el Plan de Trabajo elaborado por la empresa que procede al desamiantado, todo ello conforme al RD 396/2006 así como a la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Aditivos y sustancias químicas: Deberá seguirse las recomendaciones establecidas en las fichas de los envases del producto, o en su defecto recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Alquitrán: Deberá recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Fibras: Deberán recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante de las mismas, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica.

AMT.6.2.5.14. PROCEDIMIENTOS PARA TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

Procedimientos de seguridad y salud para la realización de trabajos con riesgos especiales señalados en el anexo 2 del rd 1627 de 1997 o de otro tipo de trabajos que no estando especificados en el anexo 2, tras su evaluación, adquieran tal consideración

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:

- 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.
- 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.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

Pueden darse riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/1997, debido a:

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.

AMT.6.2.6. CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

AMT.6.2.6.1. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA LA OBRA

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

AMT.6.2.6.2. NORMAS Y CRITERIOS TOMADOS PARA REALIZAR LAS MEDICIONES

Normas y criterios tomados como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones y abonos de las unidades de obra

Las mediciones se realizarán según los criterios de unidad de medida definidos por las tablas siguientes y que son las establecidas en el estado de mediciones y presupuestos, siguiendo las recomendaciones del INSHT :

Criterios adoptados para la Medición de EPIS

Cascos de seguridad	1,8 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación autónoma	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación + protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos clase e 1,1 x	NO x NA

Pantalla de soldadura sustentación manual	3 x NOE x NA
Gafas antiproyectos	0,15 x NO x NA
Gafas antipolvo	0,18 x NO x NA
Mascarilla antipartículas de retención mecánica simple	0,2 x NO x NA
Mascarilla antipartículas con filtro recambiable	0,18 x NO x NA
Mascarilla anti emanaciones tóxicas	0,15 x NO x NA
Filtro para mascarilla antipolvo	30 x NOE
Equipo de respiración autónoma	NOE
Taponcillos antiruido	0,48 x NO x NA
Cascos protectores auditivos	2 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase a	1,5 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase b	NOE
Cinturón de seguridad clase c	1 x NOE x NA
Cinturón portaherramientas	0,36 x NO x NA
Faja protección contra sobreesfuerzos	1 x NOE x NA
Faja anti vibratoria	1 x NOE x NA
Muñequeras anti vibratorias	1 x NOE x NA
Guantes de cuero para carga y descarga	3,6 x NO x NA = 36
Guantes de cuero con dorso de loneta para carga y descarga	3,7 x NO x NA = 37
Manoplas de cuero	3,6 x NO x NA = 36
Guantes de cuero con malla metálica	3 x NOE x NA = 150
Guantes de cuero para conductores	1 x NOE x NA = 50
Guantes impermeabilizados	3,8 x NO x NA = 38
Guantes de goma o de pvc	2,4 x NO x NA
Guantes aislantes para alta tensión	NOE
Guantes aislantes para baja tensión	NOE
Botas de seguridad	1,44 x NO x NA
Botas de suela antideslizante	1,44 x NOE x NA
Sandalias de seguridad	1,44 x NO x NA
Plantillas anti-objetos punzantes	1,44 x NOE x NA
Botas de goma o pvc de media caña	0,4 x NO x NA
Bota pantalón en goma o pvc	1 x NOE x NA
Bota de seguridad en goma o pvc de media caña	0,4 x NO x NA
Zapatos de seguridad	1 x NOE x NA
Mandiles impermeables	1,8 x NOE x NA
Mandiles de cuero	1,2 x NOE x NA
Polainas de cuero	3 x NOE x NA
Polainas impermeables	3 x NOE x NA
Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad	NOE
Trajes impermeables para zonas lluviosas	2,4 x NO x NA
Trajes de trabajo para zonas no lluviosas	0,84 x NO x NA
Trajes de trabajo, buzos o monos	NOE
Comando impermeable	1 x NOE x NA
Comando abrigo	1 x NOE x NA
Chaleco reflectante	NOE
Botas con suela de cuero para artilleros	1,44 x NOE x NA
Chalecos salvavidas	0,36 x NO x NA

NO : Número de obreros

NA : Número de años

NOE : Número de obreros expuestos

Criterios adoptados para la Medición de los Servicios de Higiene y Bienestar

Número de vestuarios con bancos, sillas, perchas, etc :	NO x 2 m ²
Número de taquillas	1,2 x NO
Los m ² de Comedor requeridos	NO x 1,2 m ²
Número de calienta comidas	1 x cada 50 NO o fracción
Número de grifos en la pileta	1 por cada 10 NO o fracción
Número de duchas en servicios	1 x 10 NO o fracción
Número de inodoros en servicios	1 x 25 NO o fracción
Número de calentadores de 100 litros	1x 25 NO o fracción
Número de lavabos en servicios	1 x 10 NO o fracción

EACSN S.L.

Madrid, octubre de 2024

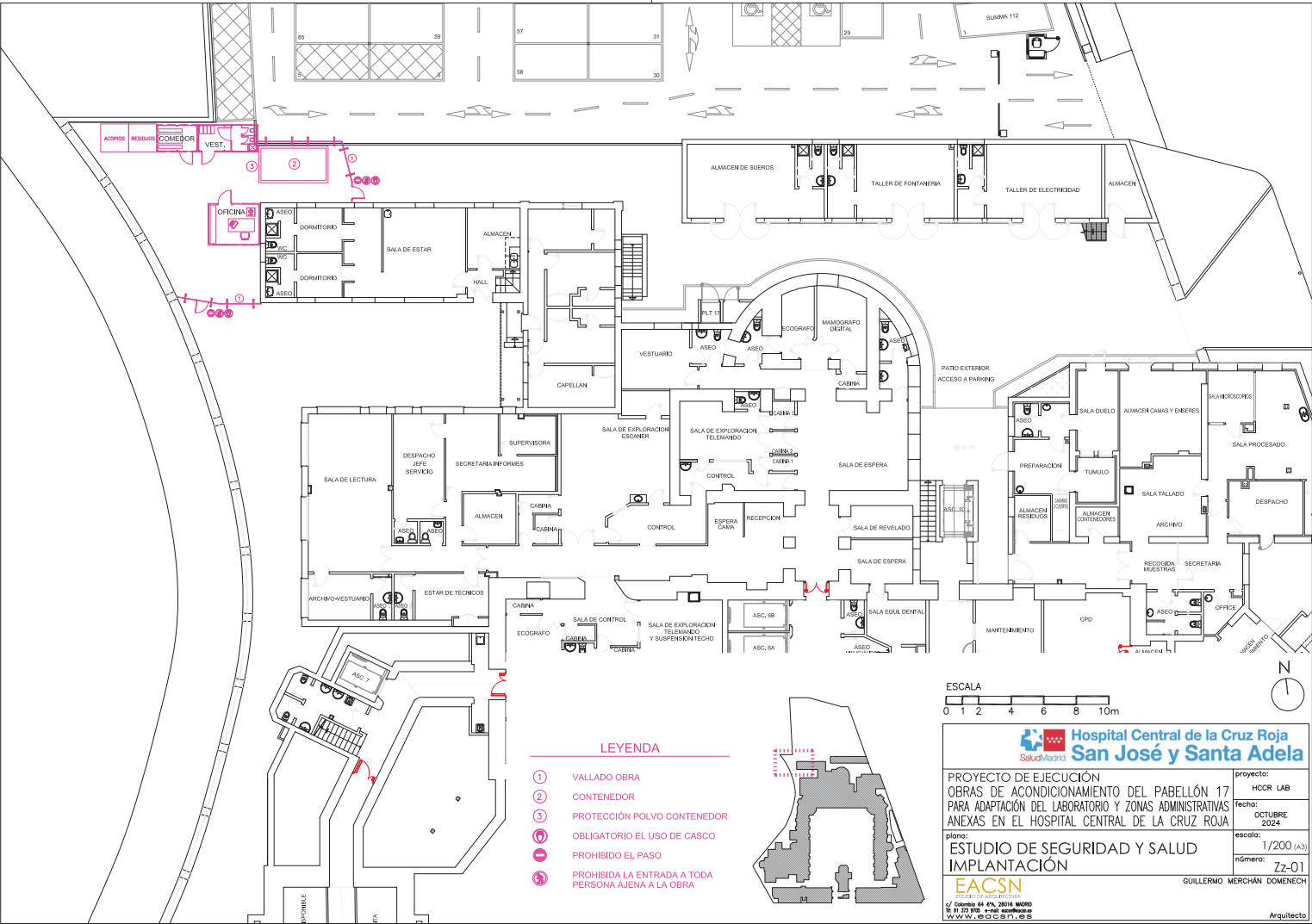


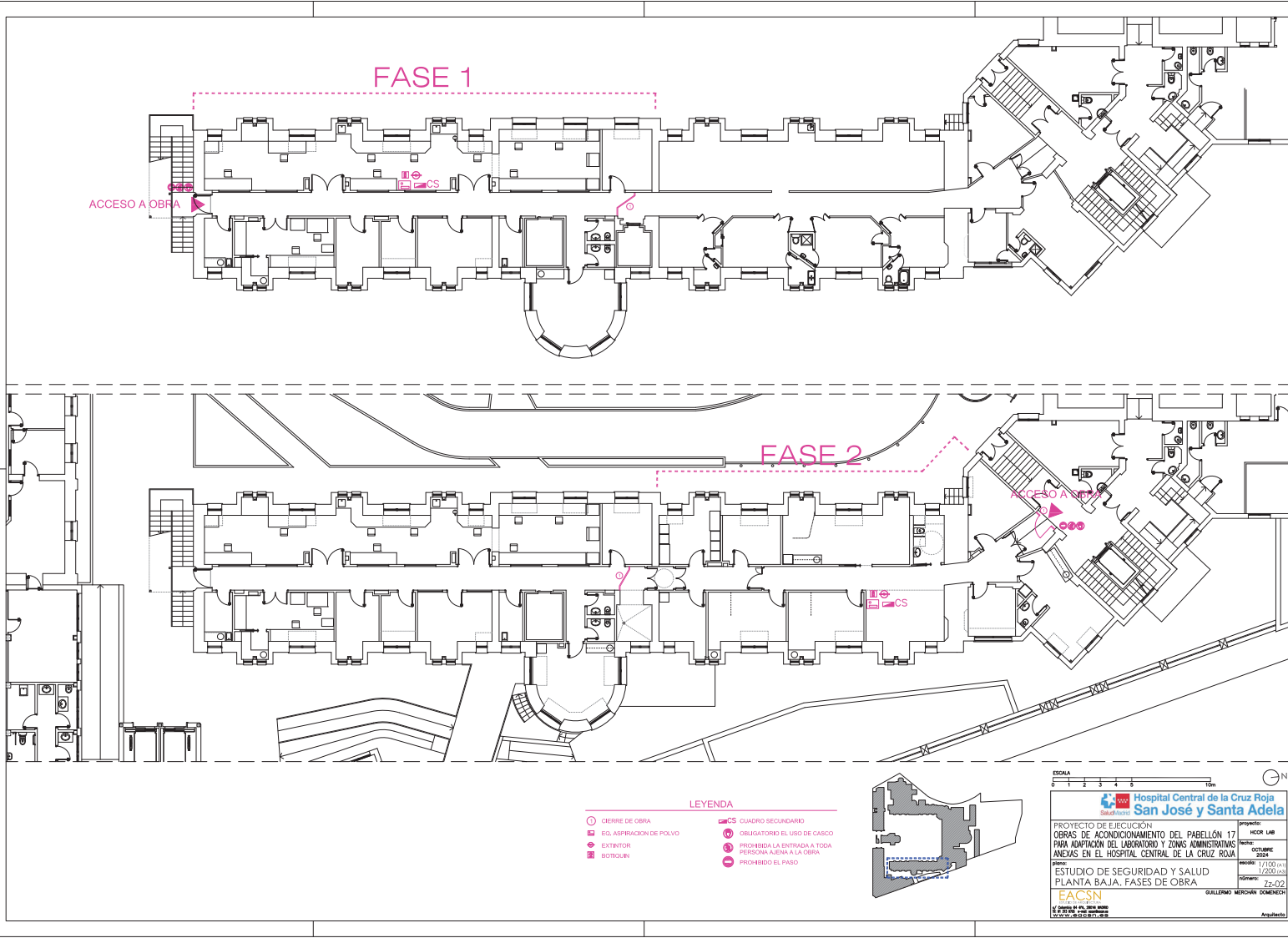
Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

AMT.6.3. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

Zz	Estudio de Seguridad y Salud	
Zz 01	Implantación	1:200
Zz 02	Planta Baja. Fases de Obra	1:100





LEYENDA

- CERRIE DE OBRA
- EQ. ASPIRACION DE POLVO
- EXTINTOR
- BOTIQUEL
- CUADRO SECUNDARIO
- ① OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
- ③ PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
- PROHIBIDO EL PASO

ESCALA 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10m

Hospital Central de la Cruz Roja
San José y Santa Adela

PROYECTO DE EJECUCIÓN
OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17
PARA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS
ANEXAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA

proyecto: HCR LAB
autor: octubre 2014

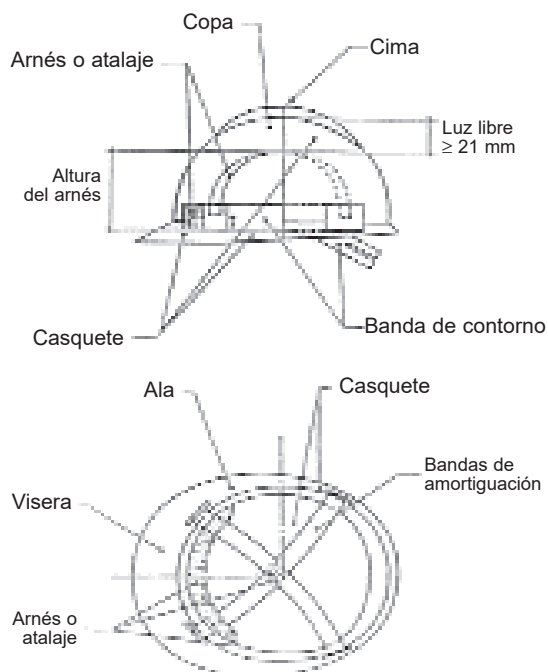
escala: 1/100 (m) 1/200 (m)
número: 72-02

EACSN
GUILLERMO MEROJÁN DOMÍNGUEZ
Arquitecto

AMT.6.4. FICHAS TÉCNICAS

PROTECCIONES INDIVIDUALES

CASCO HOMOLOGADO

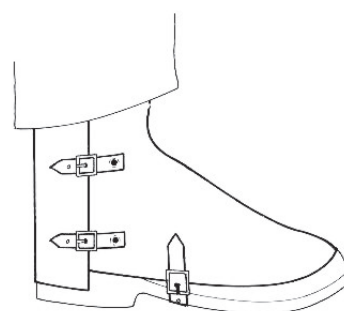


CALZADO DE PROTECCIÓN

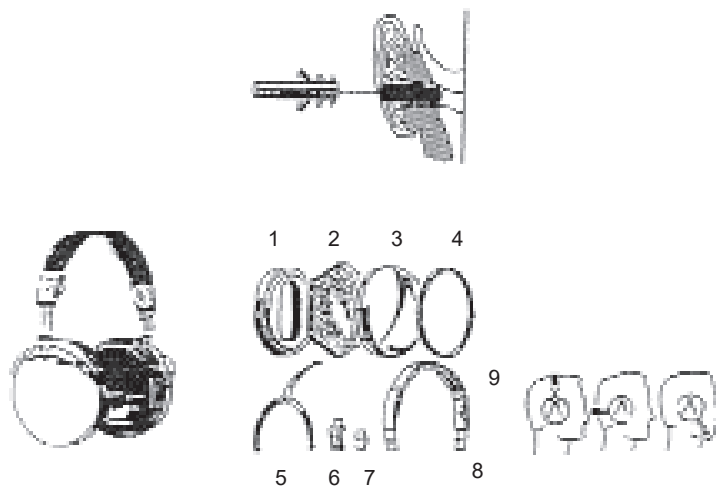
BOTAS DE SEGURIDAD



POLAINAS Y CUBREPIES

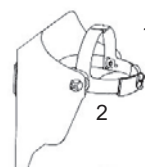


PROTECTOR AUDITIVO

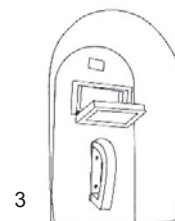
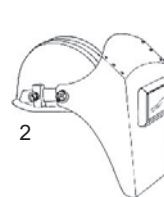
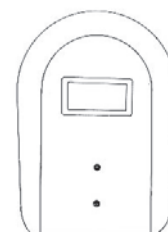


PANTALLAS PARA SOLDAR

PANTALLAS DE CABEZA



PANTALLAS DE MANO

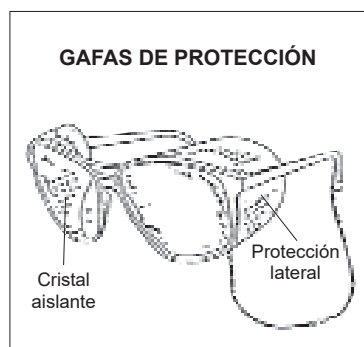


- 1 Almohadillado
- 2 Material esponjoso amortiguador
- 3 Concha
- 4 Aro de fijación
- 5 Horquilla, aro graduador

- 6 Pieza de fijación
- 7 Rueda dentada
- 8 Arco tensador
- 9 Aro acolchado

- 1 Bandas flexibles graduables
- 2 Dispositivos para abatir la pantalla
- 3 Mango

PROTECCIÓN DE OJOS. GAFAS DE PROTECCIÓN



Tipos de gafas



Montura piel



Plástico



Plástico graduables



Con respiraderos



Con protección lateral



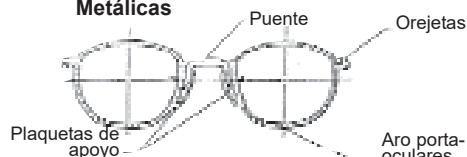
Soldadura



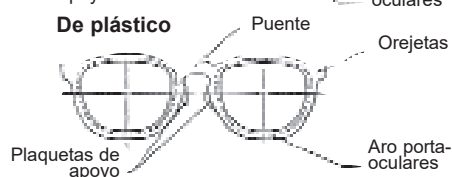
Caucho

Monturas

Metálicas

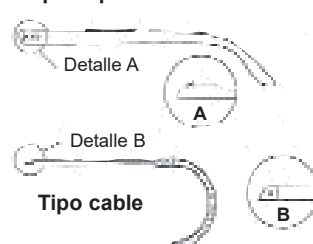


De plástico



Patillas de sujeción

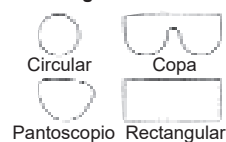
Tipo espátula



Tipo cable

Formas

Según contorno



Según curva base

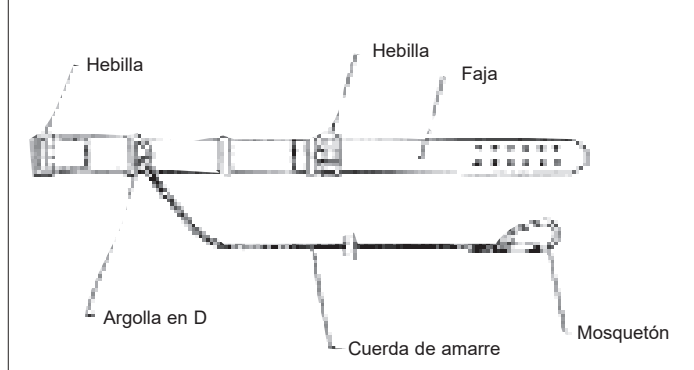


Tipos de bisel

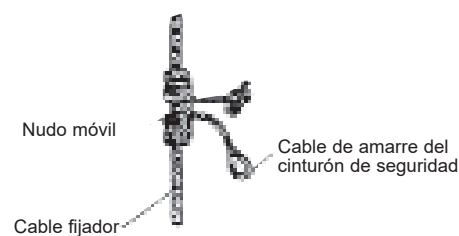


PROTECCIÓN DE CAIDAS. CINTURONES DE SEGURIDAD

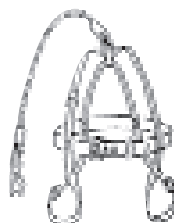
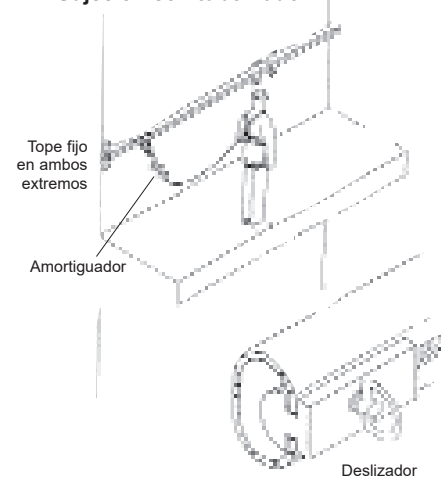
CINTURÓN DE SEGURIDAD



Cable fijador en desplazamientos verticales



Sujeción con tubo fijador



Cinturón de caída



Cinturón de sujeción



Cinturón de suspensión



Tipo amortiguador



Tipo paracaídas



Tipo doble mosquetón



Tipo liniero

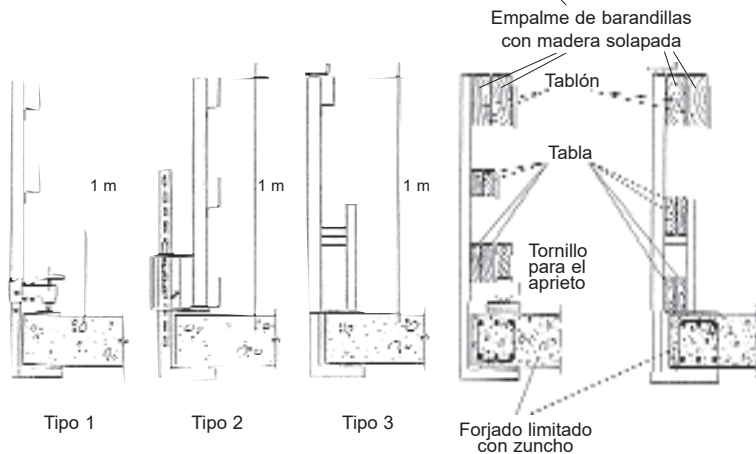
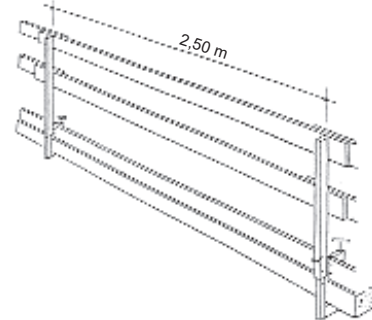
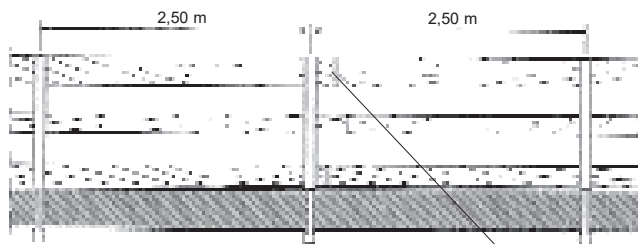


Tipo doble pasador

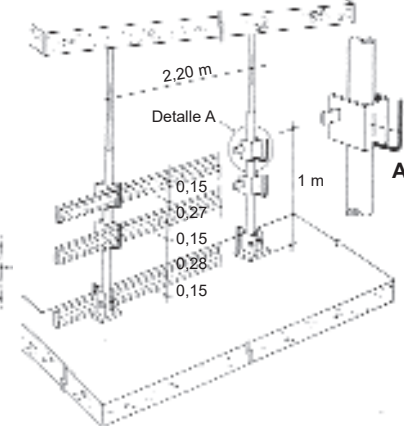
PROTECCIONES COLECTIVAS

BARANDILLAS DE PROTECCIÓN

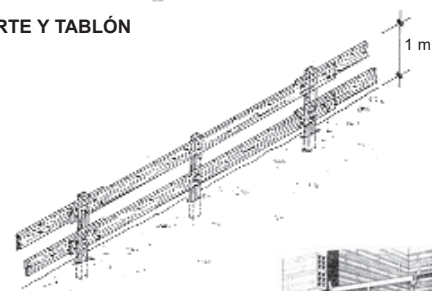
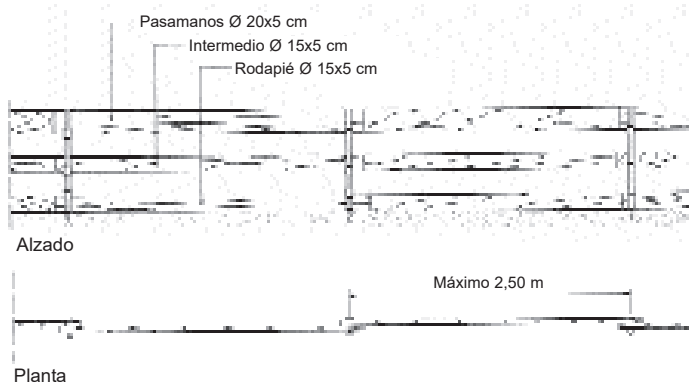
PROTECCIONES SOBRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES. BARANDILLAS CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



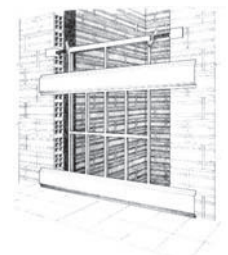
SOPORTES PARA BARANDILLAS ACOPLABLES A PUNTALES



PROTECCIÓN SOBRE EL TERRENO. BARANDILLA CON SOPORTE Y TABLÓN

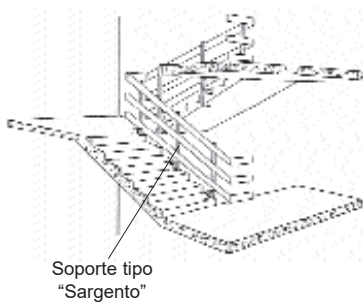


BARANDILLA Hueco ascensor, para evitar caídas a distinto nivel.

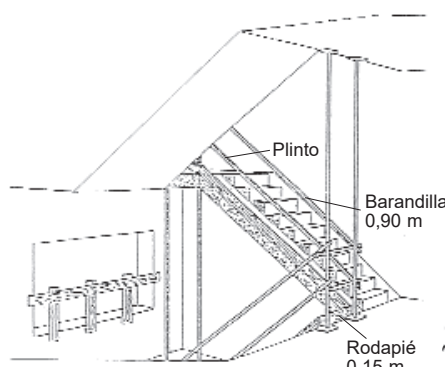


PROTECCIÓN DE HUECOS DE ESCALERAS

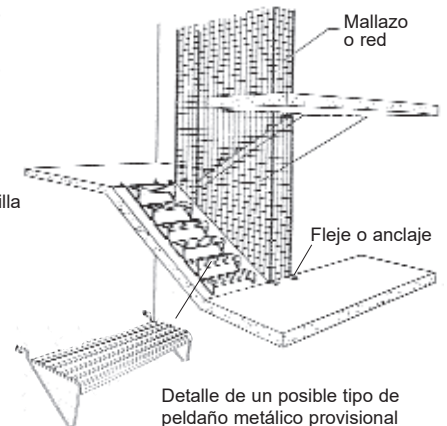
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

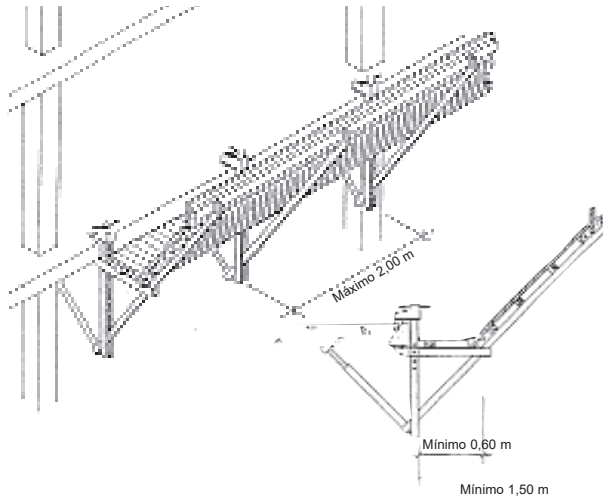
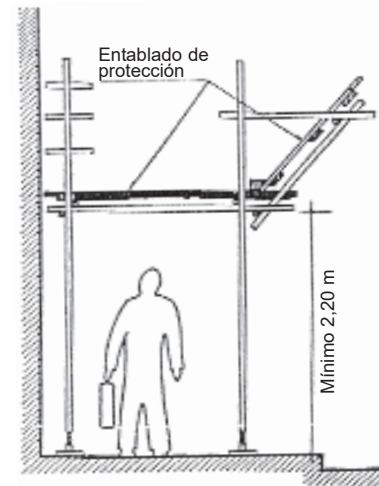
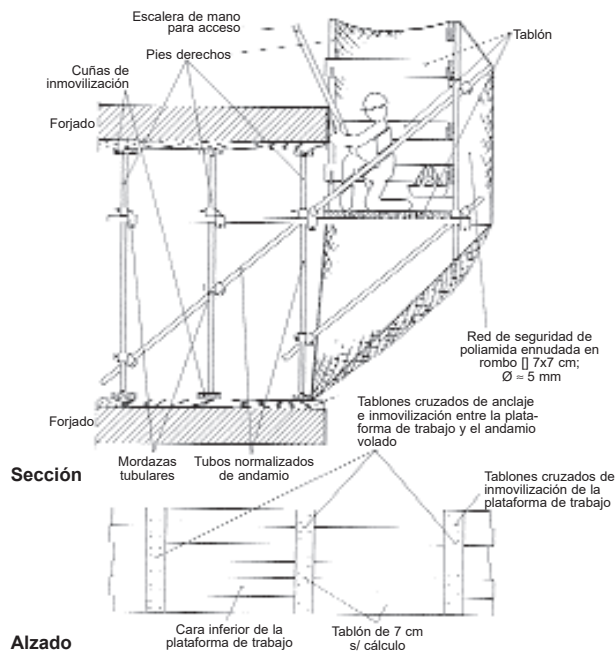
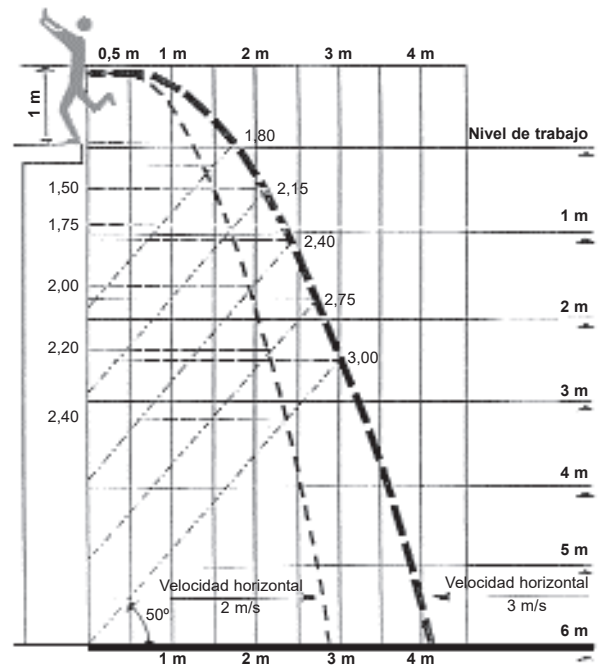


BARANDILLA CON PUNTALES Y BARRAS



PROTECC. DE HUECO CON MALLAZO O RED



MARQUESINA DE PROTECCIÓN**PASILLO DE SEGURIDAD PARA PEATONES****PLATAFORMA VOLADA****PARÁBOLAS DE CAIDA****DIFERENTES TIPOS DE PROTECCIONES COLECTIVAS:
MARQUESINAS, REDES Y BARANDILLAS****Ejemplos de colocación****Marquesinas**

Redes horizontales fijas
Redes horizontales de inclinación variable

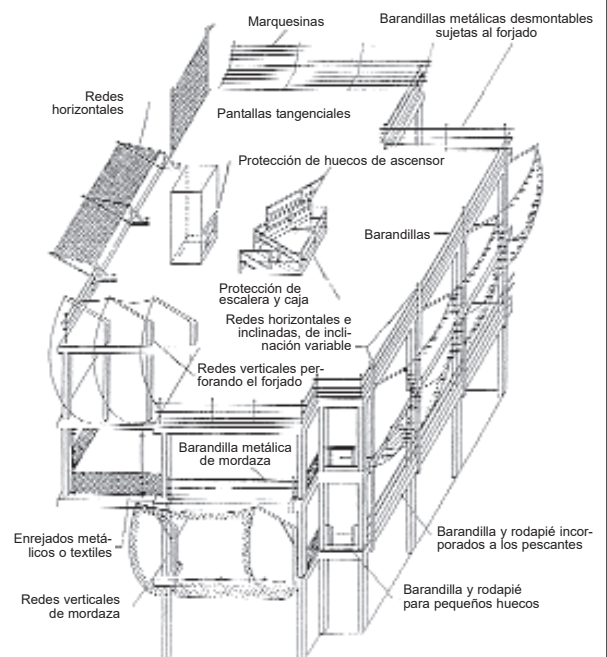
Redes verticales con perforación del forjado
Redes verticales de mordaza

Protección de escalera y caja de escalera
Protección de huecos de ascensor

Pantallas tangenciales

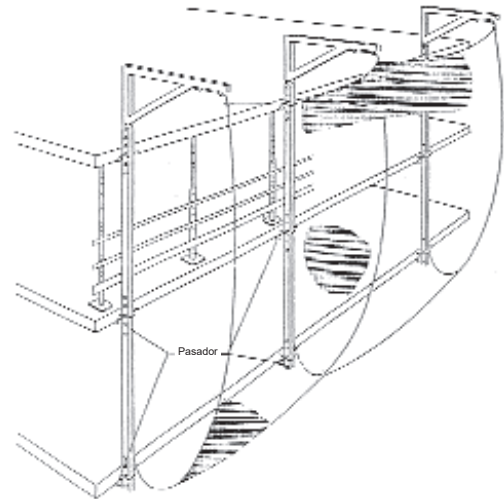
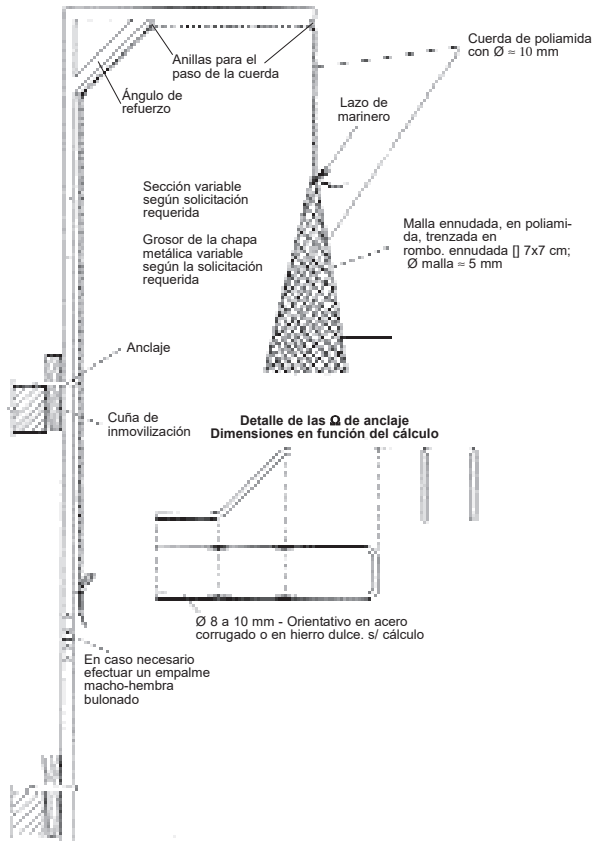
Barandilla metálica desmontable sujeta al forjado
Barandilla metálica de mordaza
Barandilla y rodapié incorporados a los pescantes de las redes
Barandilla y rodapié para pequeños huecos

Enrejados metálicos o textiles

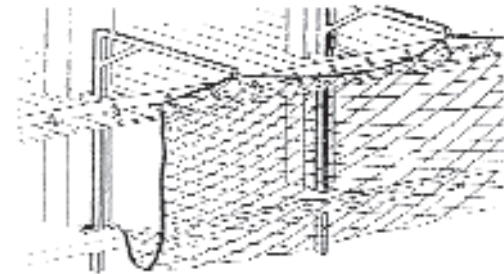


REDES VERTICALES

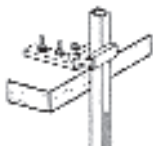
REDES TIPO HORCA



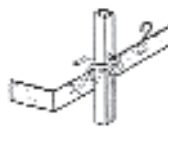
La separación máxima entre horcas será de 5 m.



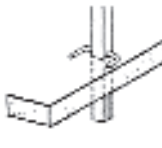
Anclaje mediante tornillos



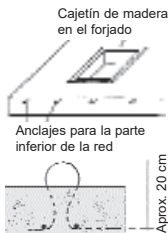
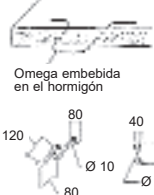
Anclaje embebido en el forjado



Anclaje mediante agujero pasante



Anclaje por mordaza



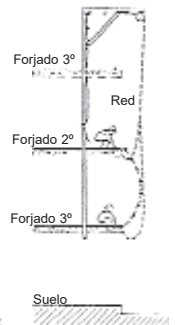
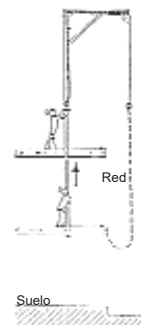
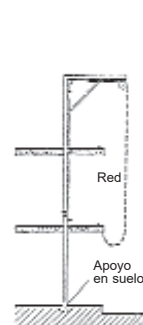
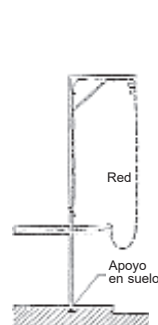
Ascenso de la red durante el proceso de obra

1er. forjado / preparación 2º

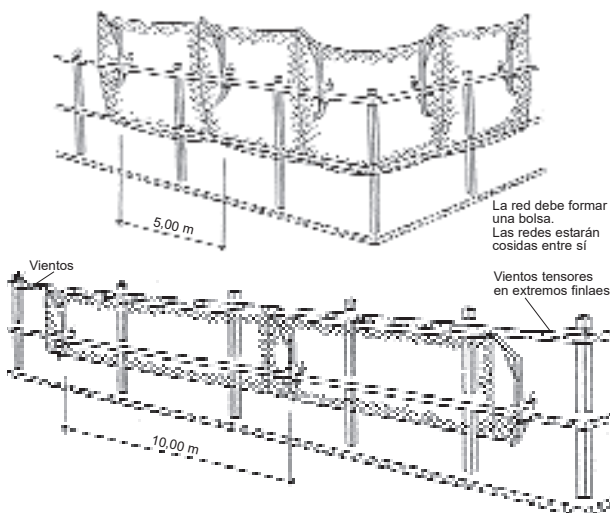
2º forjado

2º forjado / preparación 3º

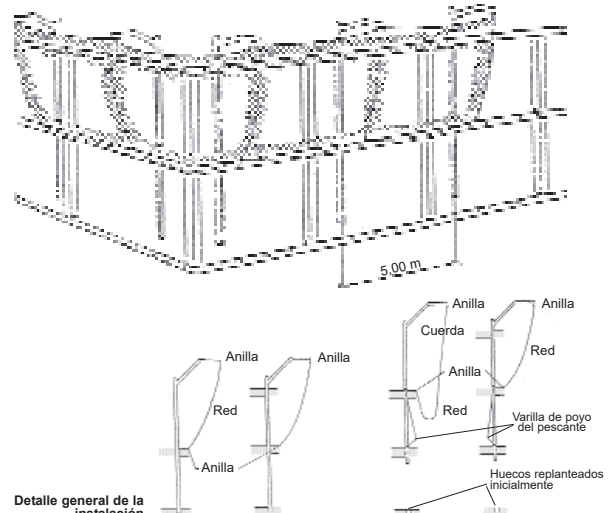
3er. forjado



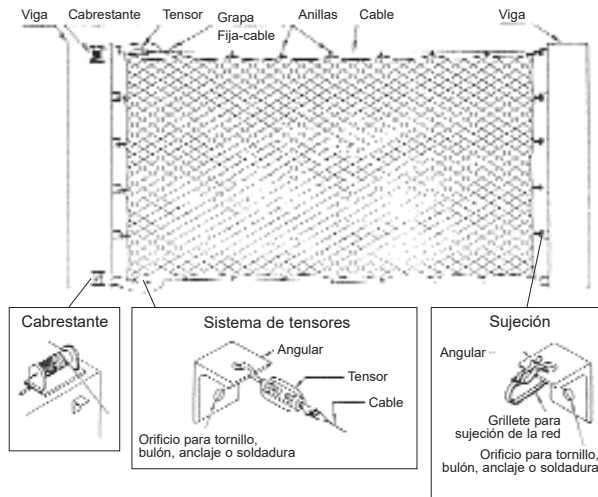
Disposición de redes por sistema mordaza



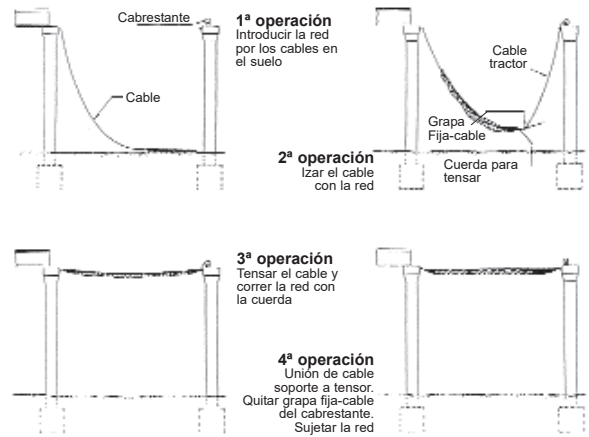
Disposición de redes por sistema perforación de forjado



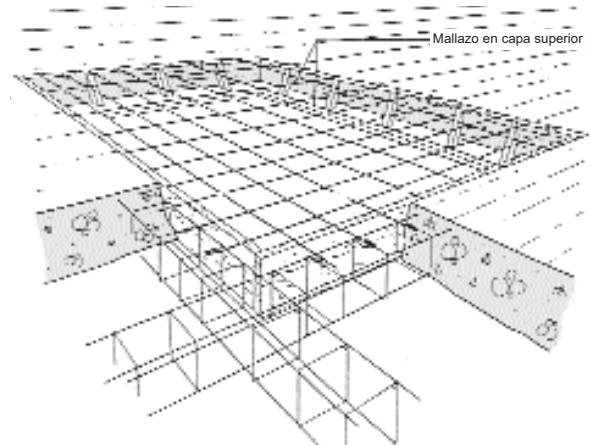
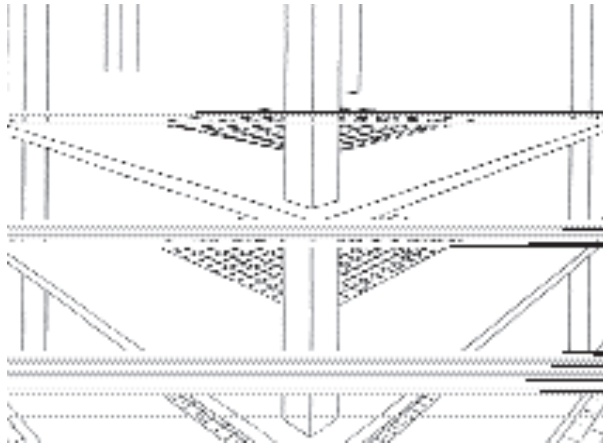
PROTECCIÓN DE VANOS HORIZONTALES CON RED



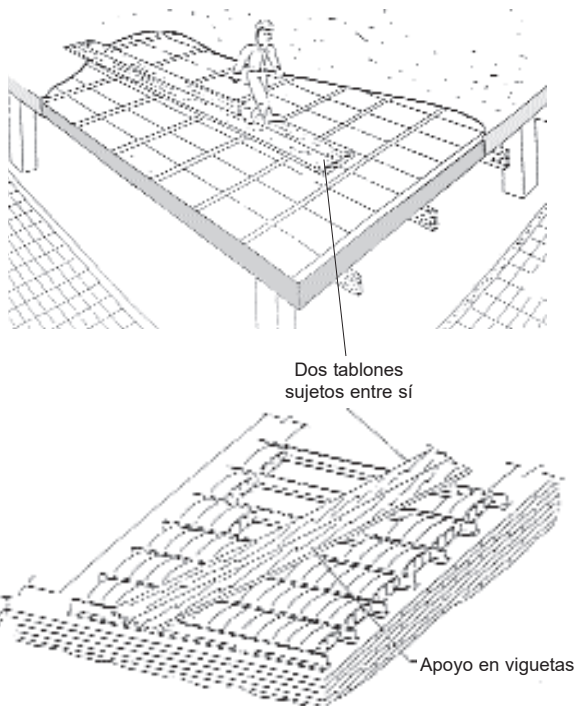
Secuencia de montaje



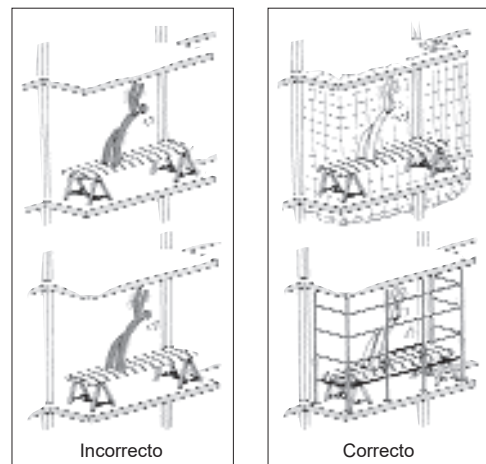
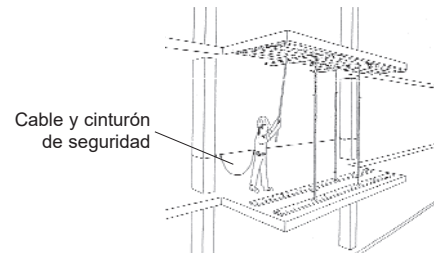
PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO



PASARELAS EN FORJADOS

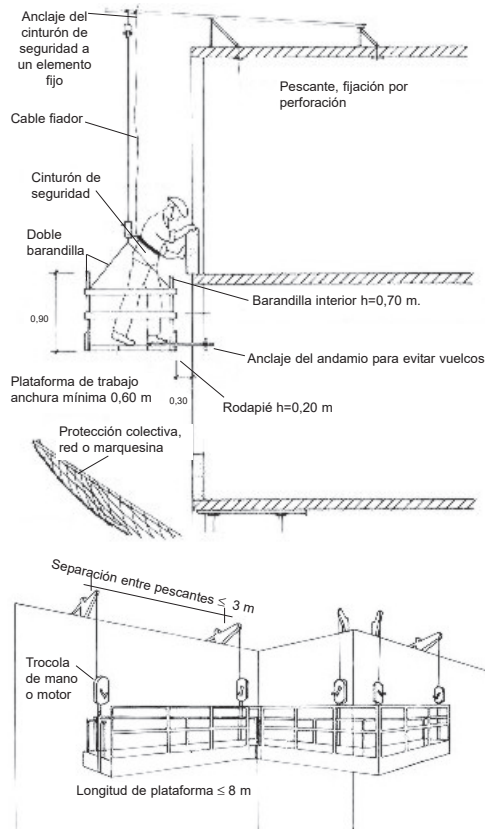


PRECAUCIONES EN OPERACIONES DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

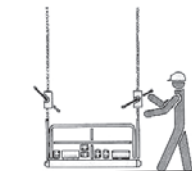
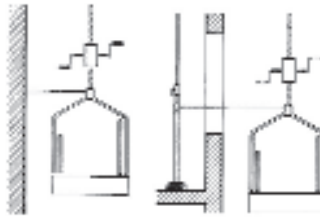


ANDAMIOS

ANDAMIO COLGADO



ANCLAJE DEL ANDAMIO PARA EVITAR VUELCOS



Prueba de carga en el suelo antes de usar la plataforma (doble de la carga máxima prevista)



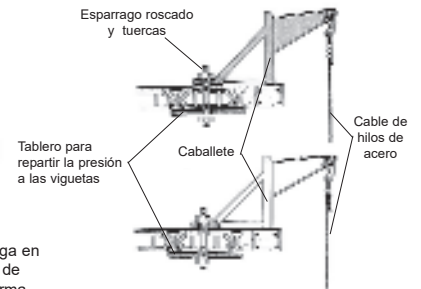
Reparto uniforme de cargas



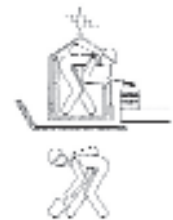
Utilizar cable fiador y cinturón de seguridad

FORMA DE ANCLAJE EN FORJADO

Pescantes metálicos para cuelgue de las plataformas de trabajo



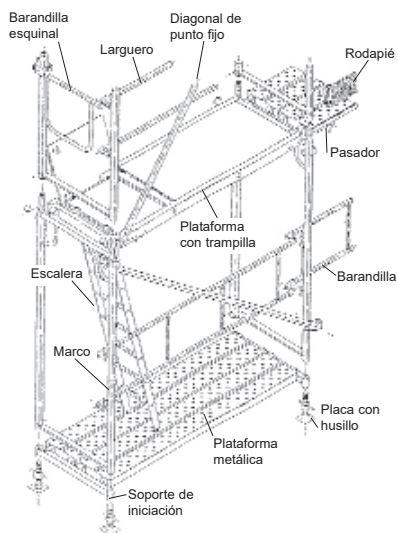
Gancho de cuelgue de las plataformas fijado a losa superior



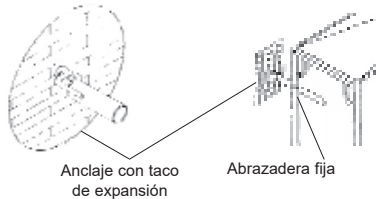
Utilizar marquesinas de protección colectiva para realizar trabajos y permitir el paso bajo los andamios colgados, queda prohibido trabajar a niveles superiores y sobre la vertical de estos.

ANDAMIO TUBULAR

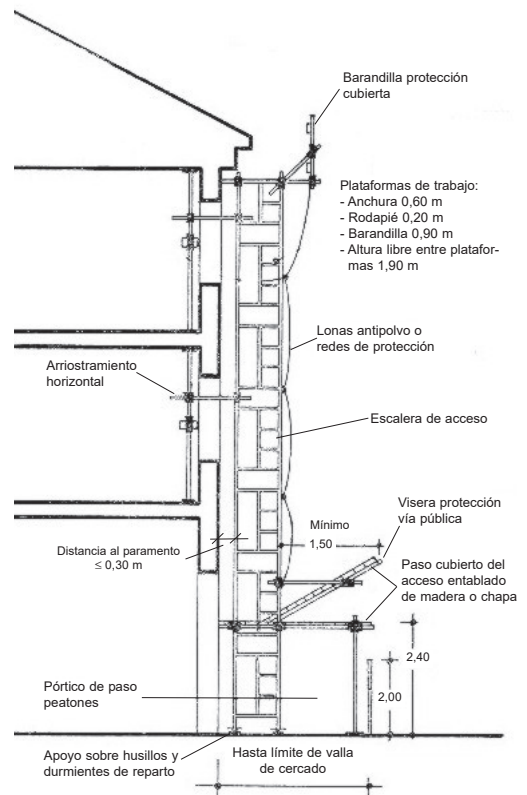
MODULO



DETALLE DE AMARRE CON TACO DE EXPANSIÓN

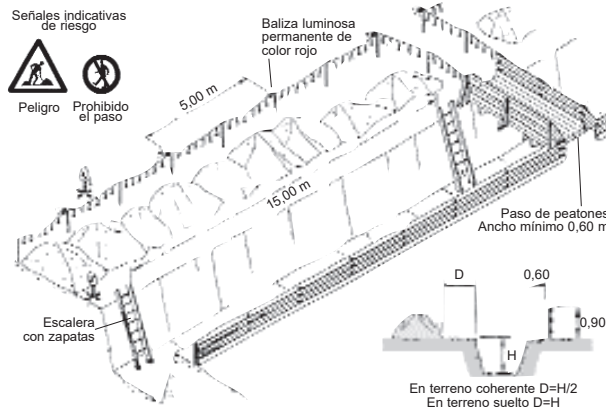


EN FACHADA

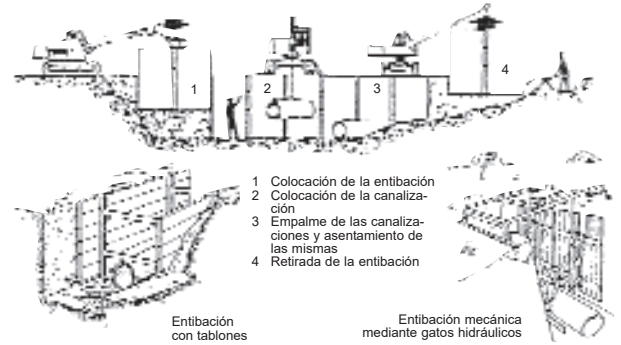


PROTECCIONES EN EXCAVACIONES

PROTECCIÓN EN ZANJAS

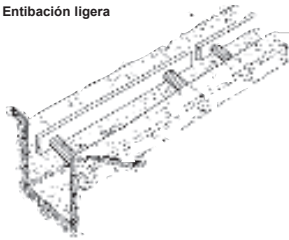


PROTECCIONES DURANTE LA COLOCACIÓN DE CANALIZACIONES EN GRANDES ZANJAS

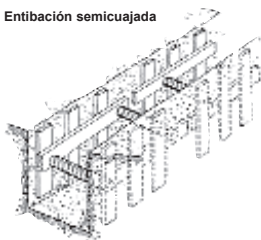


ENTIBACIÓN DE ZANJAS

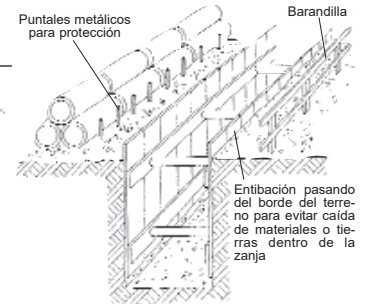
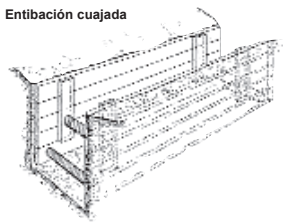
Entibación ligera



Entibación semicuajada



Entibación cuajada



PROTECCIÓN EN VACIADOS

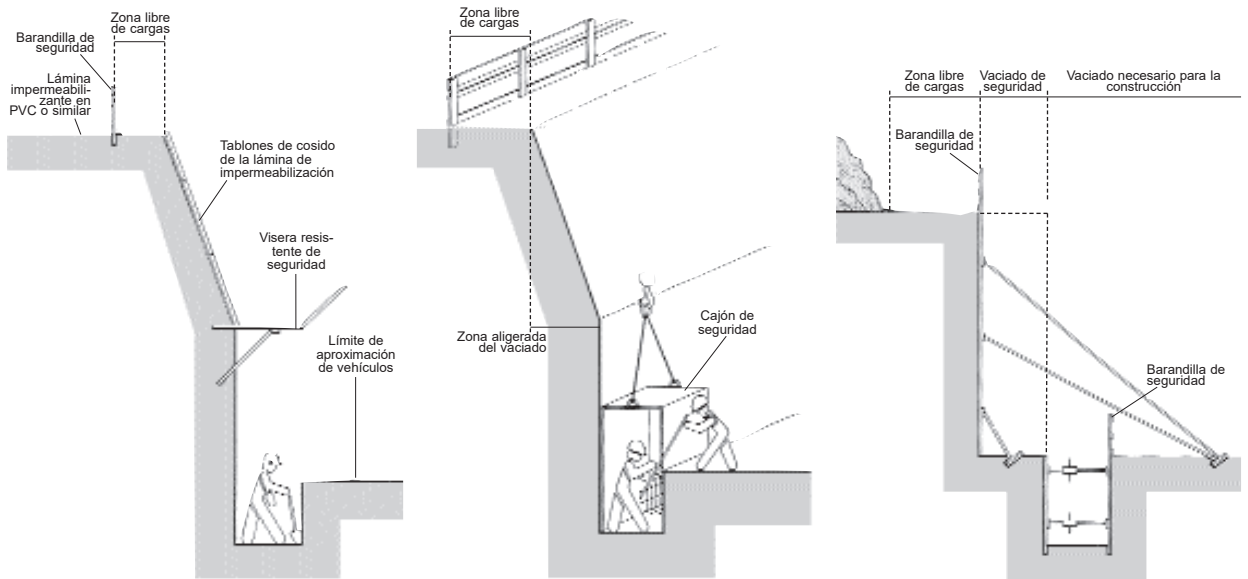
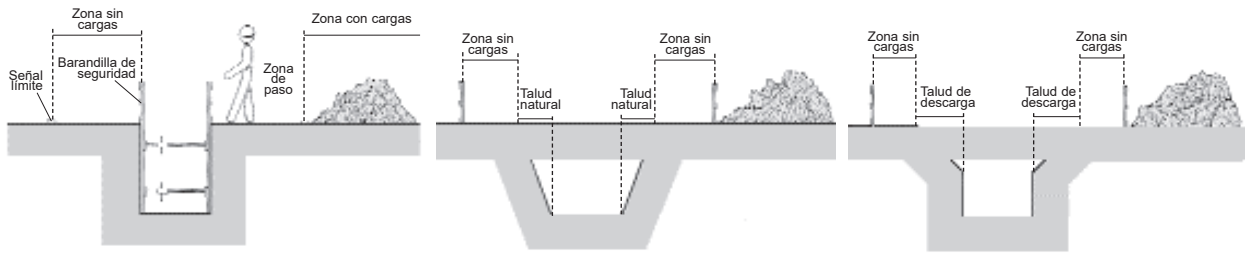


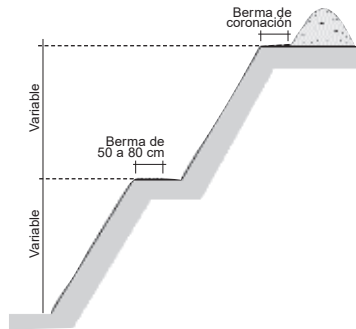
TABLA ORIENTATIVA DE ÁNGULOS DE INCLINACIÓN Y PENDIENTES DE LOS TALUDES SEGÚN EL TIPO DE TERRENO

NATURALEZA DEL TERRENO	Excavaciones en terreno virgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	TERRENOS SECOS		TERRENOS INMERSOS		TERRENOS SECOS		TERRENOS INMERSOS	
	Ángulo con la horizontal	Pendiente	Ángulo con la horizontal	Pendiente	Ángulo con la horizontal	Pendiente	Ángulo con la horizontal	Pendiente
ROCA DURA	80°	5/1	80°	5/1	—	—	—	—
ROCA BLANDA O FISURADA	55°	7/5	55°	7/5	—	—	—	—
RESTOS ROCOSOS, PEDREGOSOS Y DERRIBOS	45°	1/1	40°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
TIERRA FUERTE (mezcla de arena y arcilla) MEZCLADA CON PIEDRA Y TIERRA VEGETAL	45°	1/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
TIERRA ARCILLOSA Y MARGA	40°	7/10	20°	3/5	35°	7/10	20°	3/5
GRAVA, ARENA GRUESA NO ARCILLOSA	35°	7/10	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
ARENA FINA NO ARCILLOSA	30°	3/5	20°	1/3	30°	6/10	20°	1/3

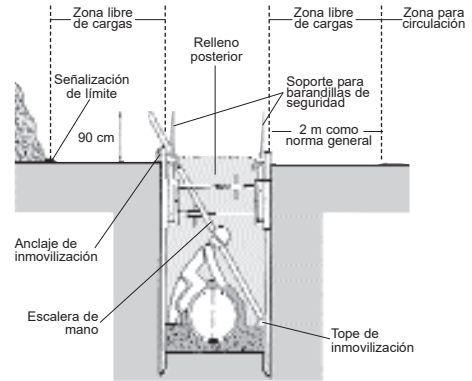
VARIANTES DE PROTECCIONES EN ZANJAS



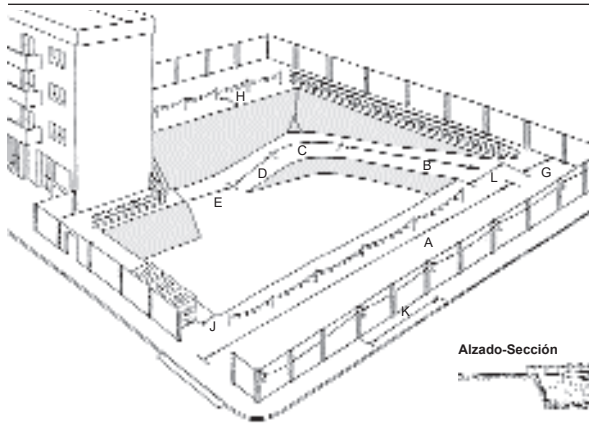
DISPOSICIÓN DE BERMAS EN LOS TALUDES



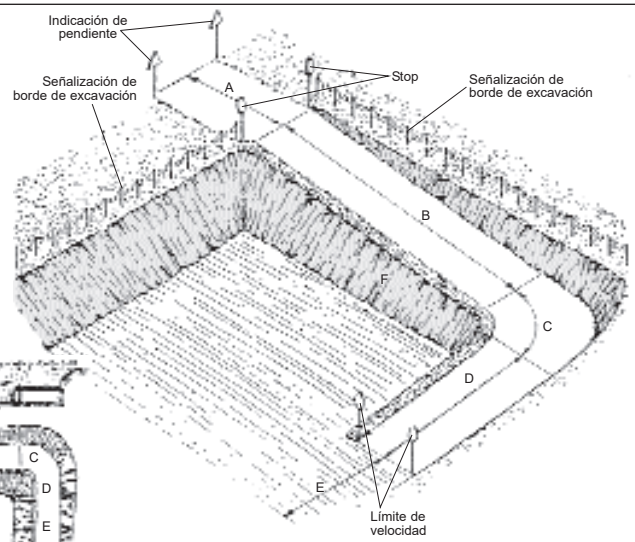
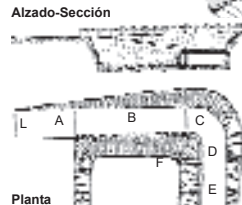
PROTECCIONES DURANTE LA INSTALACIÓN DE CANALIZACIONES



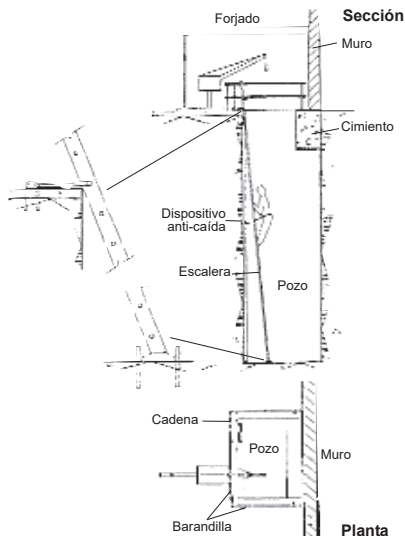
VACIADO DE SOLAR TIPO



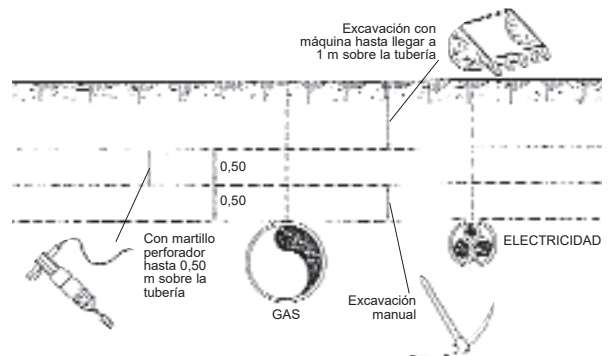
- A Zona horizontal ≥ 6 m
- B Tramos rectos $\leq 12\%$ pendiente
- C Tramos curvos $\leq 8\%$ pendiente
- D Tramos rectos $\leq 12\%$ pendiente
- E Inicio de subida ≥ 6 m
- F Taludes
- G Distancia entre valla y vaciado $\geq 1,5$ m
- H Distancia entre cinta de señalización y vaciado ≥ 2 m
- J Distancia entre casetas y vaciado ≥ 2 m
- K Separación entre balizas luminosas ≤ 10 m
- L Ancho de rampa $\geq 4,50$ m



REHABILITACIÓN: PROTECCIONES EN ACCESO A POZOS DE RECALCE

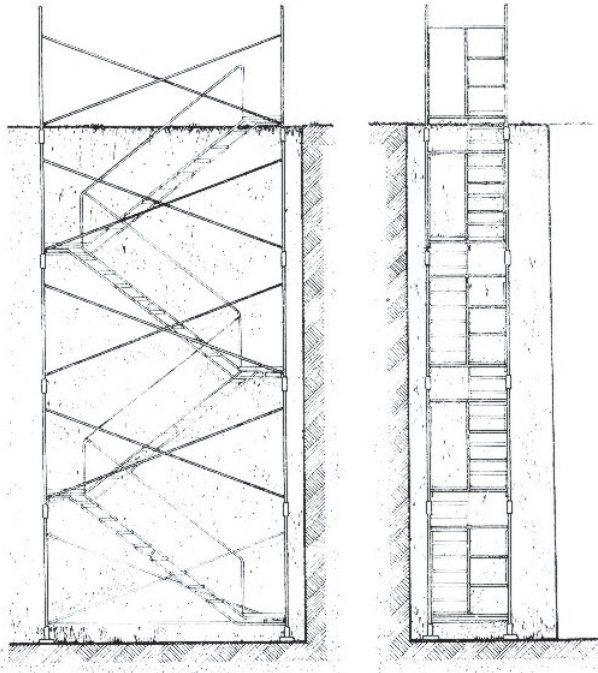


SEGURIDAD EN EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES



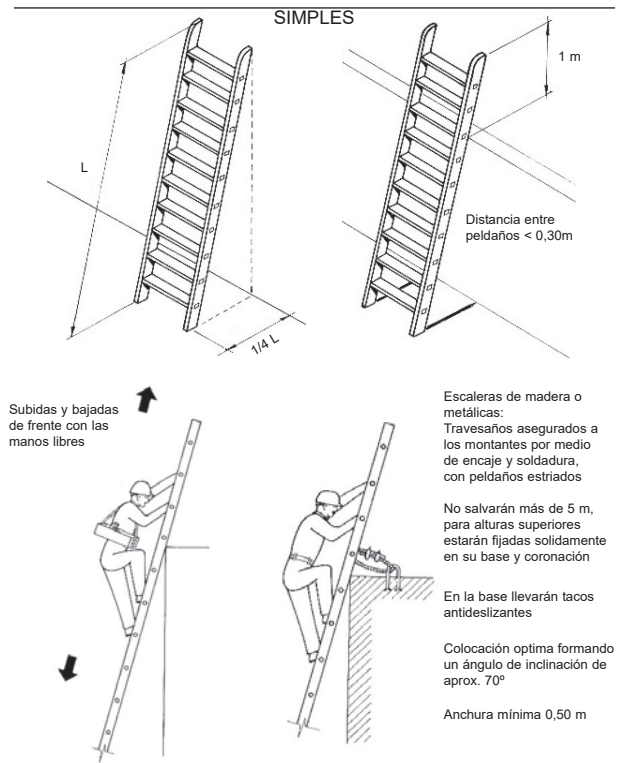
ESCALERAS Y PLATAFORMA AUXILIAR

ANDAMIO ESCALERA PARA VACIADO

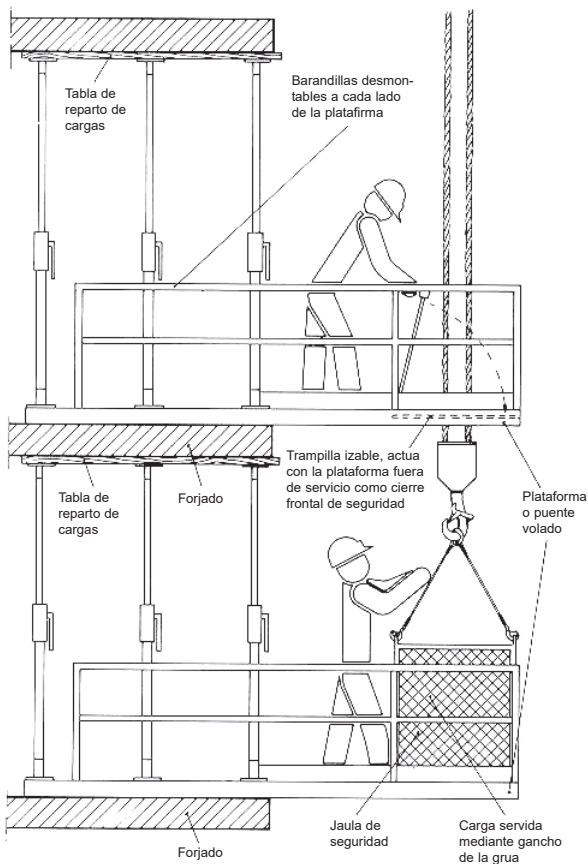


Para evitar riesgos de caída del personal en el ascenso o descenso a pozos, vaciados, etc., se dotará de una escalera fija, preferentemente metálica.

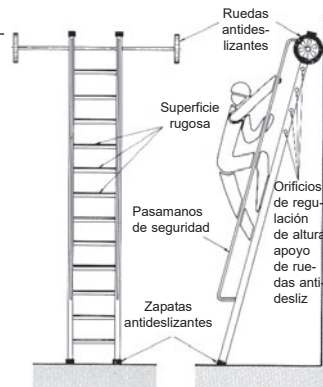
ESCALERAS DE MANO



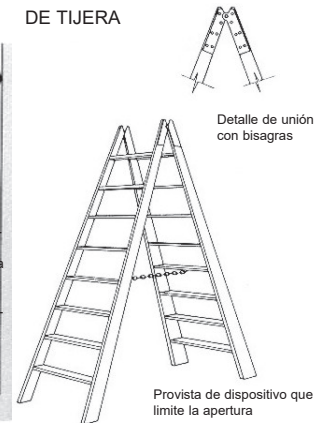
PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA



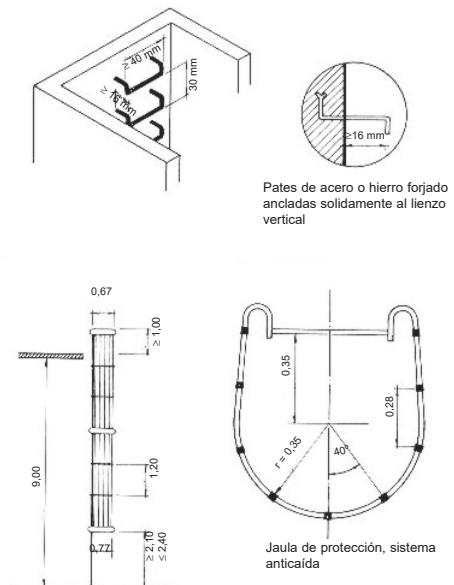
ANTIVUELCO LATERAL



DE TIJERA

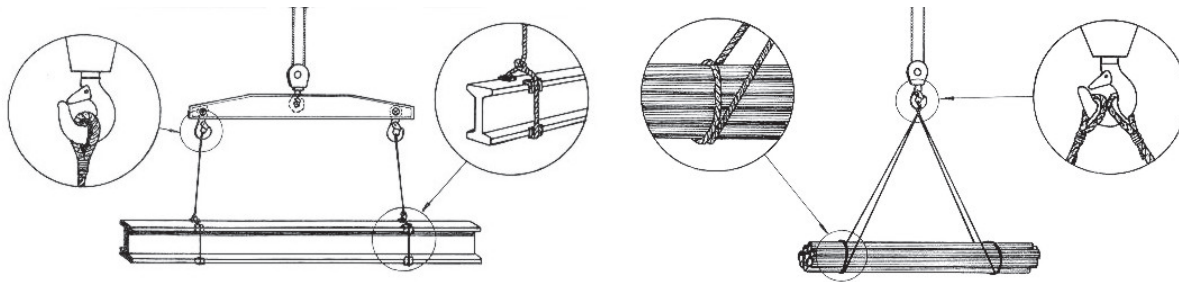


ESCALAS DE SERVICIO



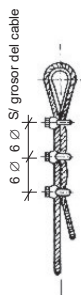
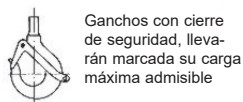
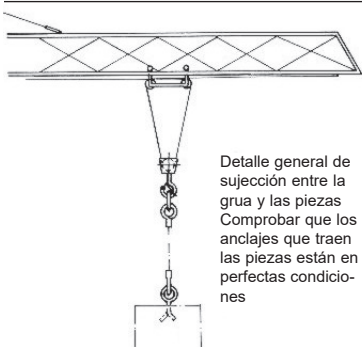
GRUAS

PRECAUCIONES REFERENTES AL USO DE LOS CABLES DE IZADO DE LAS CARAGAS

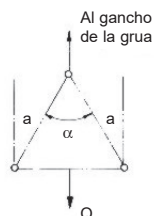
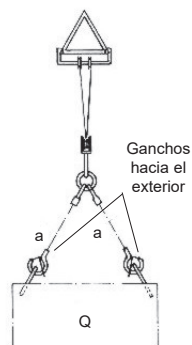


- No amarrar las cargas en lugares demasiado débiles que estén expuestas a flexionar o romperse
- Amarrese la carga en partes rugosas para evitar que se deslice el cable
- Deben protegerse los cables contra las aristas vivas de las cargas, utilizando cantoneras
- Se debe evitar plegar los cables sobre radios demasiado pequeños, inferiores a 6 veces el \varnothing del cable empleado
- No izar una carga compuesta de varias partes, sin asegurarse de que estas partes estén solidamente unidas entre sí
- Hay que procurar colocar el gancho de la grúa encima del centro de gravedad de la carga
- Deben situarse convenientemente los cables para que la carga esté bien equilibrada

DETALLE DE SUJECCIÓN DE PIEZAS DE CERRAMIENTO EXTERIOR DE FACHADA



Formación de los cables con guardacables y abrazaderas para sujeción



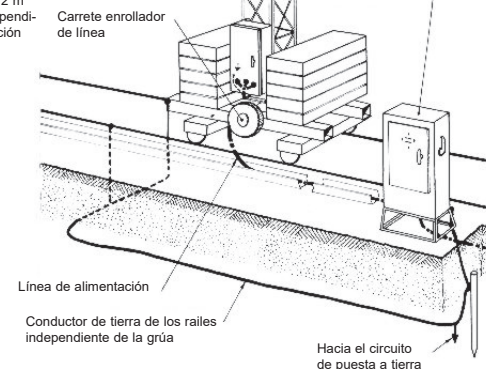
Relación entre los ángulos y el esfuerzo a soportar por los cables

Peso Q Kg	Ángulo α	Esfuerzo a Kg
Q= 1000 Kg	Cables paralelos	500
	30°	518
	45°	540
	60°	578
	90°	709
	120°	1000

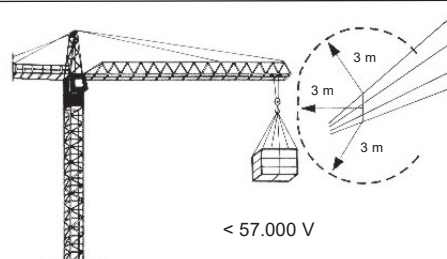
PUESTA A TIERRA DE LAS GRUAS

Gruas generalidades:

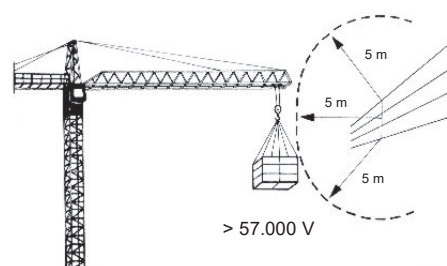
- Se instalarán sobre suelos nivelados con una resistencia mínima de 3 Kg/cm²
- Se indicará en lugar visible la carga máxima autorizada en función de la distancia
- Las vías de rodadura dispondrán de topes de fin de recorrido y se prolongarán 1 m desde los topes, las vías se unirán con traviesas cada 50-60 cm entre ejes y sobresaldrán de las vías 50 cm a cada lado
- Distancia mínima 2 m desde la carga suspendida hasta la coronación de un edificio



DISTANCIA DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS



< 57.000 V



> 57.000 V

ESLINGAS



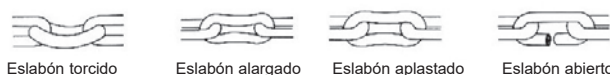
Eslinga simple

Eslinga sin fin

Eslinga simple de cadena

Eslinga de 2, 3 o 4 ramales

CADENAS EN MAL ESTADO



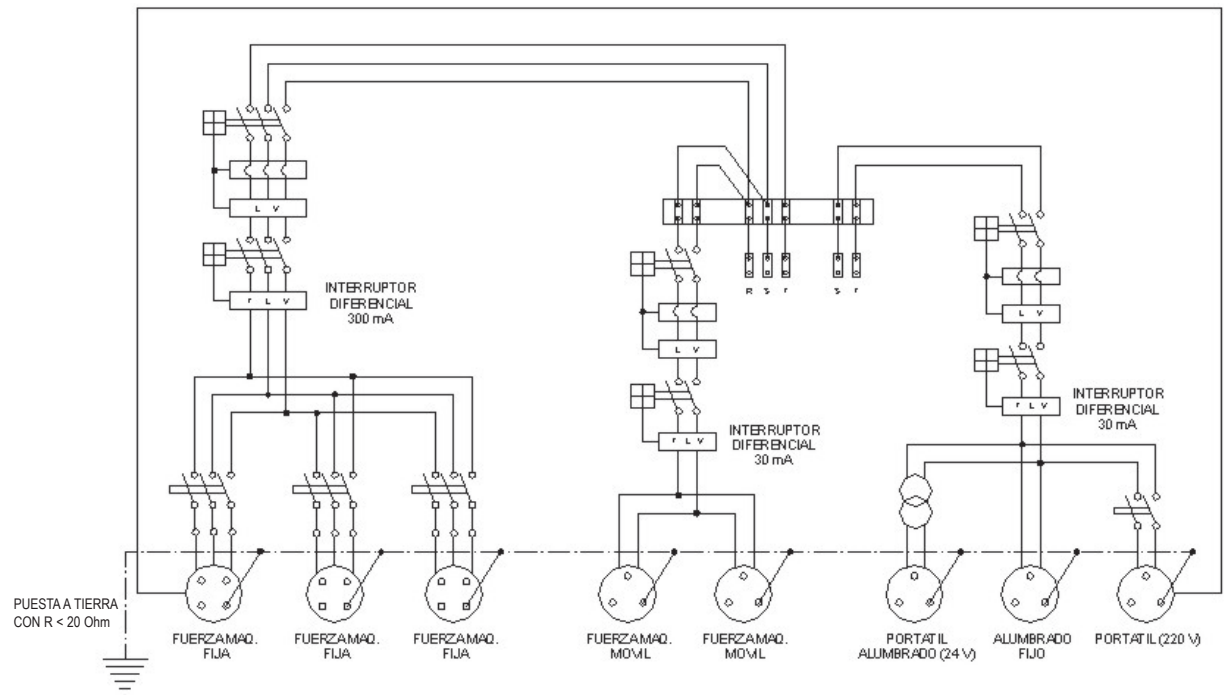
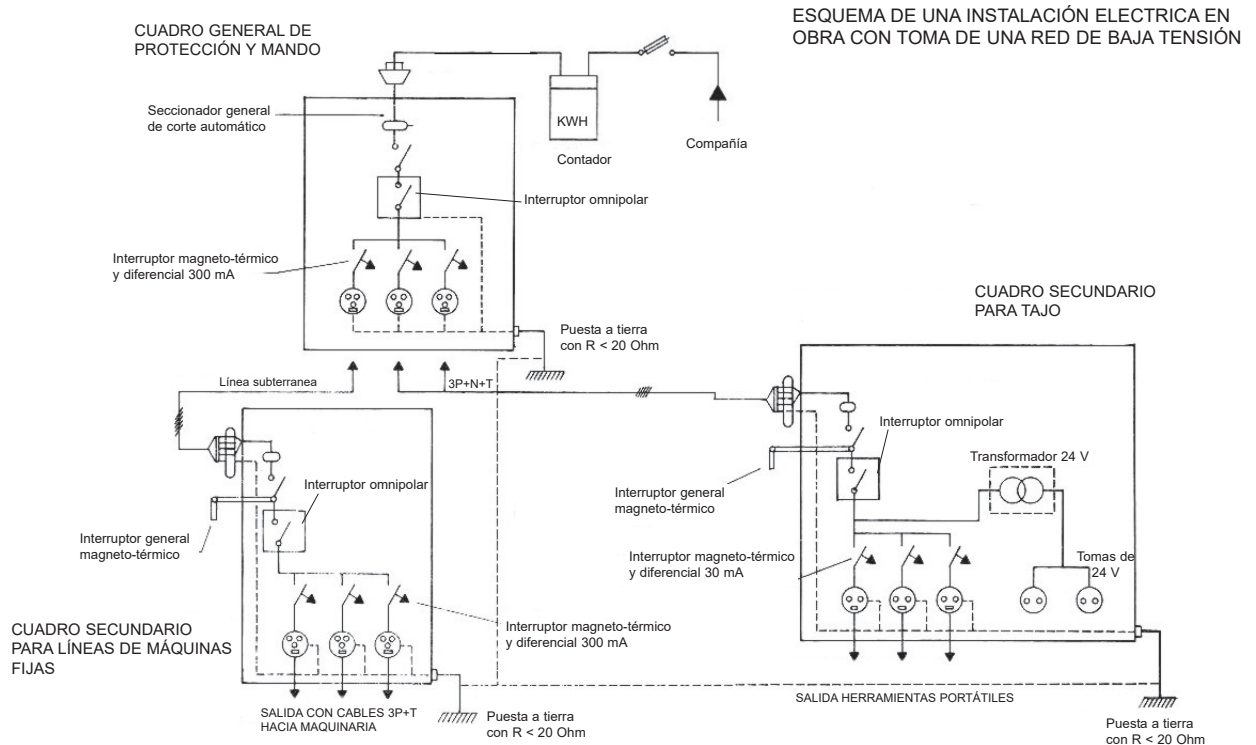
Eslabón torcido

Eslabón alargado

Eslabón aplastado

Eslabón abierto

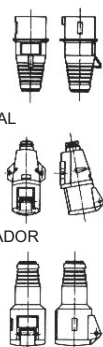
ESQUEMAS DE INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA



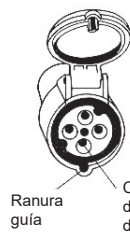
CLAVIJA

BASE MURAL

PROLONGADOR



CLAVIJAS

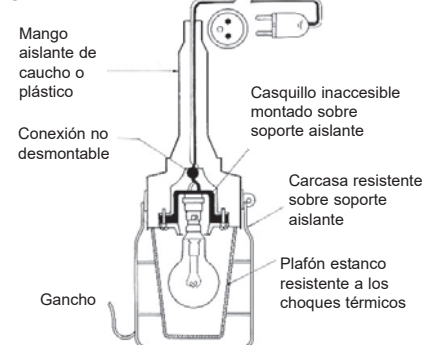


Para no poder introducir una clavija en una base para una tensión superior se exige una posición determinada de la pieza interior en la carcasa, distintas para cada tensión y frecuencia.

El pivote de la clavija y el casquillo de la base de conexión del conductor de puesta a tierra son de mayor diámetro que las fases y el neutro, para garantizar la imposibilidad de conectar una clavija en una base conectada a otra tensión.

Además para distinguir la tensión a la que son apropiadas cada una de las bases y clavijas presentarán determinados colores.

LUMINARIA PORTÁTIL



SEÑALIZACIÓN

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Precaución, delimitación de zonas peligrosas

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negros.



Materias inflamables



Materias explosivas



Materias tóxicas



Materias corrosivas



Materias radiactivas



Cargas suspendidas



Vehículos de
de mantenimiento



Riesgo eléctrico



Peligro en general



Radiaciones láser



Materias combustibles



Radiaciones
no ionizantes



Campo magnético
intenso



Riesgo de tropezar



Caidas a distinto
nivel



Riesgo biológico



Baja temperatura



Materia nocivas
o irritantes

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Indican lo que no se debe hacer

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal)



Prohibido fumar



Prohibido fumar
y encender fuego



Prohibido pasar
a los peatones



Prohibido apagar
con agua



Entrada prohibida
a personas
no autorizadas



Agua no potable



Prohibido a los vehículos
de mantenimiento



No tocar

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Indican lo que se debe hacer

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)



Protección obligatoria de la vista



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria del oído



Protección obligatoria para vías respiratorias



Protección obligatoria de los pies



Protección obligatoria de las manos



Protección obligatoria del cuerpo



Protección obligatoria de la cara



Protección individual obligatoria contra caídas

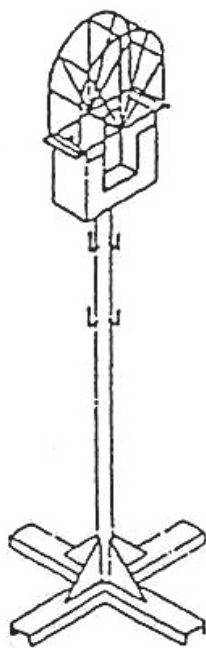


Vía obligatoria para peatones



Obligación general (acompañada, si procede, de una señal adicional)

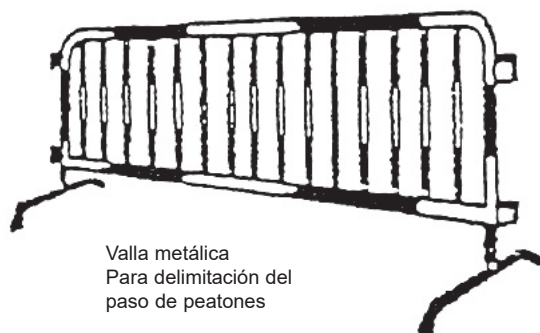
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO



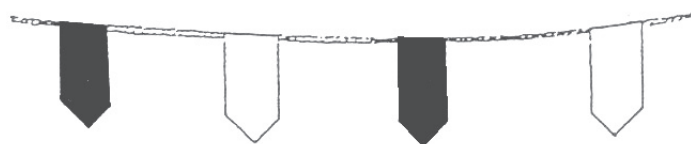
Baliza luminosa



Valla desvío tráfico

Valla metálica
Para delimitación del
paso de peatones

Cono de balizamiento



Cordón de balizamiento



Cinta de balizamiento

AMT.6.5. PRESUPUESTO

Resumen Desplegado

Id. Cap.	Id. C. Niv. 2	Id. C. Niv. 3	Importe C. Nivel 3	Importe C. Nivel 2	Importe Capítulo	%
01	SEGURIDAD Y SALUD				12.825,03	100,00 %
	01.01	Protecciones individuales		1.241,46		
	01.02	Protecciones colectivas		1.998,74		
	01.03	Instalaciones de higiene y bienestar		7.384,11		
	01.04	Mano de obra de seguridad		1.444,87		
	01.05	Medicina preventiva y primeros auxilios		755,85		
Presupuesto de Ejecución Material					12.825,03	

Asciende el presupuesto de ejecución material, a doce mil ochocientos veinticinco euros con tres céntimos.

Madrid, octubre de 2024
EACSN, S.L.



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
01	SEGURIDAD Y SALUD							
01.01	Protecciones individuales							
01.01.001	ud Casco seguridad "N" homologado Casco de seguridad clase "N", homologado.							
		24				24,00		
	Total 01.01.001 Casco seguridad "N" homologado				ud	24,00	4,41	105,84
01.01.002	ud Gafa antipolvo anti-impactos Gafa antipolvo y anti-impactos.							
		4				4,00		
	Total 01.01.002 Gafa antipolvo anti-impactos				ud	4,00	3,05	12,20
01.01.003	ud Mascarilla Resp. antipolvo Mascarilla de respiración, antipolvo.							
		7				7,00		
	Total 01.01.003 Mascarilla Resp. antipolvo				ud	7,00	7,22	50,54
01.01.004	ud Filtro mascarilla antipolvo Filtro para mascarilla de respiración, antipolvo.							
		35				35,00		
	Total 01.01.004 Filtro mascarilla antipolvo				ud	35,00	1,78	62,30
01.01.005	ud Protector auditivo Protector auditivo.							
		7				7,00		
	Total 01.01.005 Protector auditivo				ud	7,00	4,26	29,82
01.01.006	ud Cinturón de seguridad Cinturón de seguridad homologado, de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en cuatro obras. Certificado CE EN 358, según R.D. 773/97.							
		2				2,00		
	Total 01.01.006 Cinturón de seguridad				ud	2,00	14,30	28,60
01.01.007	ud Cinturón porta-herramientas Cinturón porta-herramientas, homologado.							
		5				5,00		
	Total 01.01.007 Cinturón porta-herramientas				ud	5,00	40,38	201,90
01.01.008	ud Faja protección lumbar Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		1				1,00		
	Total 01.01.008 Faja protección lumbar				ud	1,00	5,62	5,62
01.01.009	ud Par de guantes anticorte Par de guantes anticorte.							
		40				40,00		
	Total 01.01.009 Par de guantes anticorte				ud	40,00	4,34	173,60
01.01.010	ud Par de guantes dieléctricos Par de guantes dieléctricos para baja tensión.							
		2				2,00		
	Total 01.01.010 Par de guantes dieléctricos				ud	2,00	13,62	27,24
01.01.011	ud Par de botas de seguridad Par de botas impermeables al agua y a la humedad.							
		20				20,00		
	Total 01.01.011 Par de botas de seguridad				ud	20,00	16,05	321,00
01.01.012	ud Chaleco reflectante de seguridad Chaleco reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		24				24,00		
	Total 01.01.012 Chaleco reflectante de seguridad				ud	24,00	8,90	213,60
01.01.013	ud Par rodilleras Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		2				2,00		
	Total 01.01.013 Par rodilleras				ud	2,00	4,60	9,20
	Total 01.01 Protecciones individuales							1.241,46

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
01.02	Protecciones colectivas							
01.02.001	ud Cartel general indicativo de riesgos Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, sin soporte metálico, de 990x670 mm normalizado o según normativa aplicable, para un sólo uso, fijado con bridas o tornillos. Totalmente instalado.	3				3,00		
	Total 01.02.001 Cartel general indicativo de riesgos				ud	3,00	18,54	55,62
01.02.002	ud Señal de prohibición sys Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de dimensión normalizada, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con adhesivo.	6				6,00		
	Total 01.02.002 Señal de prohibición sys				ud	6,00	8,42	50,52
01.02.003	ud Equipo de aspiración polvo Equipo de aspiración de polvo móvil, compuesto por extractor eléctrico, tubería flexible de captación, incluso recipiente de recogida de partículas y filtros.	1				1,00		
	Total 01.02.003 Equipo de aspiración polvo				ud	1,00	166,88	166,88
01.02.004	ud Inst. Protecciones Inst. Eléctr Instalación de protecciones a la red eléctrica provisional de obra, realizada según esquema en detalle, afectando a: cuadro de seccionamiento, centro de transformación, acometida al transformador, cuadro general de distribución, con interruptor general magnetotérmico, automático diferencial de media sensibilidad temporizado, automáticos magnetotérmicos para grandes receptores y para líneas de cuadros secundarios, interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales para casetas de obra y derivaciones individuales para los diferentes elementos de consumo, puesta a tierra, incluso líneas, cuadros secundarios y alumbrado de obra, completa, totalmente instalada.	1				1,00		
	Total 01.02.004 Inst. Protecciones Inst. Eléctr				ud	1,00	546,71	546,71
01.02.005	ud Cuadro secundario obra Cuadro secundario de instalación eléctrica para conexiones de obra, según detalle, con todas las protecciones, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado y conexonado, (amortizable en 4 obras).	1				1,00		
	Total 01.02.005 Cuadro secundario obra				ud	1,00	208,07	208,07
01.02.006	ud Extintor polvo polivalente + señal Extintor portátil de polvo polivalente, incluso soporte, colocación y señal de extinción con pictograma blanco sobre fondo rojo normalizado.	1				1,00		
	Total 01.02.006 Extintor polvo polivalente + señal				ud	1,00	45,50	45,50
01.02.007	m Valla autónoma 3,50x2,00 m Valla autónoma de contención de peatones, realizada con paneles prefabricados metálicos de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados con malla de 80x150 mm. y Ø 8 mm, soldado a tubos de Ø 40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soportes prefabricados de hormigón armado separados entre si 3,50 m, incluso accesorios de fijación, parte proporcional de una puerta de doble hoja para paso de vehículos y una puerta de una hoja para acceso de personal, incluso montaje y desmontaje.	1	8,90			8,90		
		1	5,20			5,20		
	Total 01.02.007 Valla autónoma 3,50x2,00 m				m	14,10	19,03	268,32
01.02.008	ud Iluminación Señaliz. Exterior Iluminación provisional exterior para paso de peatones, ubicada en el vallado de obra, mediante luminarias estancas tipo ojo de buey de 100 W.	1				1,00		
	Total 01.02.008 Iluminación Señaliz. Exterior				ud	1,00	154,82	154,82
01.02.009	m2 Cierre Vertical compartimentación zona Cierre y compatirmentación de diferentes zonas según actuaciones de obra para garantizar una perfecta estanqueidad al polvo de las áreas que permanecen en servicio, realizado con tabiquería de cartón yeso, tipo Pladur o equivalente, formado por estructura galvanizada de 50 mm con montantes cada 120 cm., y 1 placa de 15 mm. de espesor por cada lado; las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado, incluso p.p. de refuerzos para huecos e instalaciones, fijado al suelo y techo con tornillos, sellado de juntas y encintado perimetral para garantizar estanqueidad, incluso p.p. de puertas de paso de una o dos hojas y posterior desmontaje. Completo y totalmente instalado según especificaciones del fabricante.	1	2,07		3,95	8,18		
	Fase 2	1	1,65		3,95	6,52		
	Total 01.02.009 Cierre Vertical compartimentación zona				m2	14,70	34,17	502,30
	Total 01.02 Protecciones colectivas							1.998,74
01.03	Instalaciones de higiene y bienestar							
01.03.001	ud Transporte, montaje y desmontaje caseta Transporte, montaje y desmontaje de caseta prefabricada de obra para vestuario, oficina, comedor o aseo, incluyendo obras auxiliares de implantación y restitución. Hasta una distancia de 150 km.	4				4,00		

2

SEGURIDAD Y SALUD
Instalaciones de higiene y bienestar

01
01.

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
	Total 01.03.001 Transporte, montaje y desmontaje caseta				ud	4,00	187,99	751,96
01.03.002	ud Caseta prefabricada vestuario Caseta prefabricada modular para vestuario, con una superficie aproximada de 14 m² (2,40x6,00 m), para instalar taquillas individuales con cerradura y bancos de madera, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana corredera de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 1,00x1,00 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica y de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminaria, base de enchufe, interruptor, etc.)	1				1,00		
	Total 01.03.002 Caseta prefabricada vestuario				ud	1,00	1.030,00	1.030,00
01.03.003	ud Caseta prefabricada comedor Caseta prefabricada modular para comedor, con una superficie aproximada de 12 m² (2,40x5,00 m), para equipar con mesa y 2 bancos corridos, 2 calienta-comidas, 1 fregadero, termo eléctrico y 2 recipientes para recogida de basuras, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana corredera de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 1,00x1,00 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica, de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminaria, base de enchufe, interruptor, etc.) y con todas las instalaciones completas de agua fría y caliente, desagües, eléctrica y de iluminación, con acometidas y aparatos necesarios.	1				1,00		
	Total 01.03.003 Caseta prefabricada comedor				ud	1,00	849,75	849,75
01.03.004	ud Caseta prefabricada aseos Caseta prefabricada modular para aseos, con una superficie aproximada de 14 m² (2,40x6,00 m), con distribuciones y puertas interiores, equipado 3 cabinas de inodoro, 3 duchas con cortinas, urinarios, 3 lavabos, espejo y un termo eléctrico de 50 l, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana basculante de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 0,90x0,50 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; tabiquería de melamina; puerta de aseo en melamina con marcos de aluminio; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica, de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminaria, base de enchufe, interruptor, etc.) y con todas las instalaciones completas de agua fría y caliente, desagües, eléctrica y de iluminación, con acometidas y aparatos necesarios.	1				1,00		
	Total 01.03.004 Caseta prefabricada aseos				ud	1,00	1.442,00	1.442,00
01.03.005	ud Caseta prefabricada oficina Caseta prefabricada modular para oficina de obra, con una superficie aproximada de 14 m² (2,40x6,00 m), equipado con aseo con 1 inodoro, 1 lavabo, 1 espejo, con distribución y puerta interior, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana corredera de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 1,00x1,00 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; ventana basculante de aluminio con reja de seguridad en acero, ambas de 0,60x0,60 m; tabiquería de melamina; puerta de aseo en melamina con marcos de aluminio; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica, de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminarias, bases de enchufes, interruptores, etc.) y con todas las instalaciones completas de agua fría y caliente, desagües, eléctrica y de iluminación, con acometidas y aparatos necesarios.	1				1,00		
	Total 01.03.005 Caseta prefabricada oficina				ud	1,00	999,10	999,10
01.03.006	m2 Acondic. Int. p/dependencias Acondicionamiento interior para dependencias de aseos, vestuarios, comedor y oficinas, con su correspondiente mobiliario: taquillas individuales con cerradura, bancos de madera mesas, sillas, estanterías, dispensadores papel, jaboneras, portarrollos, perchas, bancos, microondas, radiadores, espejos, etc.	54				54,00		
	Total 01.03.006 Acondic. Int. p/dependencias				m2	54,00	10,51	567,54
01.03.007	ud Acometida agua / electricidad Acometida de agua y energía eléctrica para todas las instalaciones de higiene y bienestar, totalmente terminada y en servicio.	4				4,00		
	Total 01.03.007 Acometida agua / electricidad				ud	4,00	237,90	951,60
01.03.008	ud Enganche a la red de saneamiento Acometida de saneamiento a red existente para todas las instalaciones de higiene y bienestar, mediante colector de PVC, roturas y enganche a la red existente, totalmente terminada y en servicio.	2				2,00		
	Total 01.03.008 Enganche a la red de saneamiento				ud	2,00	396,08	792,16
	Total 01.03 Instalaciones de higiene y bienestar							7.384,11
01.04	Mano de obra de seguridad							
01.04.001	h Mano obra brigada seguridad Mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento, reposición de protecciones y actividades contenidas en el Estudio de Seguridad.	14				14,00		
	Total 01.04.001 Mano obra brigada seguridad				h	14,00	30,64	428,96
01.04.002	h Personal limpieza instalación Hora de personal de limpieza de instalaciones sanitarias, comedores y vestuarios.	14				14,00		

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
	Total 01.04.002 Personal limpieza instalación				h	14,00	20,55	287,70
01.04.003	h Reunión comité seguridad Reunión comité seguridad con 6 horas de oficial y 6 horas de peón.							
		7				7,00		
	Total 01.04.003 Reunión comité seguridad				h	7,00	104,03	728,21
	Total 01.04 Mano de obra de seguridad							1.444,87
01.05	Medicina preventiva y primeros auxilios							
01.05.001	ud Botiquín completo Botiquín de urgencia para caseta de obra, conteniendo: - Desinfectantes y antisépticos autorizados - 1 Caja de gasas estériles - 1 Caja de algodón hidrófilo estéril - 1 Caja de vendas - 1 Rollo de esparadrapo - 1 Par tijeras y pinzas - 1 Torniquete - 1 Bolsa de goma para agua o hielo - 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados - 1 Termómetro clínico - 1 Caja de apósitos autoadhesivos - Guantes desechables - Analgésicos y antiespasmódicos - Tónicos cardíacos de urgencia - Jeringuillas desechables Completo e instalado en obra, mediante fijación al paramento con tornillos y tacos.							
		1				1,00		
	Total 01.05.001 Botiquín completo				ud	1,00	103,26	103,26
01.05.002	ud Reconocimiento médico Reconocimiento médico para todo el personal de la obra antes del inicio de ésta, y una vez al año.							
		9				9,00		
	Total 01.05.002 Reconocimiento médico				ud	9,00	72,51	652,59
	Total 01.05 Medicina preventiva y primeros auxilios							755,85
	Total 01 SEGURIDAD Y SALUD							12.825,03

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS
AMT.7. NORMATIVA DE OBLIGADO
CUMPLIMIENTO

AMT.7. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Normativa técnica de aplicación en los proyectos y la ejecución de obras

NOTA A LA PRESENTE EDICIÓN

La presente edición del listado de “Normativa técnica de aplicación en los proyectos y direcciones de obra” se sigue agrupando en seis capítulos y un anexo, de la siguiente forma:

AMT.7.1.- Normas de carácter general

AMT.7.2.- Estructura

AMT.7.3.- Instalaciones

AMT.7.4.- Cubiertas

AMT.7.5.- Protección

AMT.7.6.- Barreras arquitectónicas

AMT.7.7.- Varios

Anexo

En el Anexo se incluye la normativa específica de la Comunidad de Madrid.

El Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, se recoge, junto con sus modificaciones y correcciones de errores, en el apartado “0.1. Normas de carácter general”.

En los capítulos referentes a los distintos DB, se menciona el Real Decreto 314/2006, remitiendo al citado apartado 0.1, para conocer el histórico completo y así evitar una reiteración a lo largo del presente documento

Así mismo cabe recordar que el listado, como ya es habitual, no recoge la normativa urbanística, la correspondiente a usos ni la de ámbito municipal

El apartado A). Uno del artículo primero y el artículo segundo del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación establecen:

Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente:

A) En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:

Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

Artículo segundo: Los Colegios Profesionales o, en su caso, las oficinas de supervisión de proyectos, de acuerdo con lo establecido en los artículos setenta y tres y siguientes del Reglamento General de Contratación del Estado, vendrán obligados a comprobar que han sido cumplidas las prescripciones establecidas en el artículo anterior. La inobservancia de las mismas determinará la denegación del visado o, en su caso, de la preceptiva autorización o informe de los proyectos.

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA TÉCNICA

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:

ÍNDICE

AMT.7. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	1
AMT.7.1. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL	3
AMT.7.1.1. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL	3
AMT.7.2. ESTRUCTURAS	5
AMT.7.2.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN	5
AMT.7.2.2. ACERO	5
AMT.7.2.3. FÁBRICA	5
AMT.7.2.4. HORMIGÓN	5
AMT.7.2.5. MADERA	6
AMT.7.2.6. CIMENTACIÓN	6
AMT.7.3. INSTALACIONES	6
AMT.7.3.1. AGUA	6
AMT.7.3.2. ASCENSORES	6
AMT.7.3.3. AUDIOVISUALES Y ANTENAS	7
AMT.7.3.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA	8
AMT.7.3.5. ELECTRICIDAD	10
AMT.7.3.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	10
AMT.7.4. CUBIERTAS	11
AMT.7.4.1. CUBIERTAS	11
AMT.7.5. PROTECCIÓN	11
AMT.7.5.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO	11
AMT.7.5.2. AISLAMIENTO TÉRMICO	11
AMT.7.5.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	11
AMT.7.5.4. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	12
AMT.7.5.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	15
AMT.7.6. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	15
AMT.7.6.1. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	15
AMT.7.7. VARIOS	16
AMT.7.7.1. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN	16
AMT.7.7.2. MEDIO AMBIENTE	17
AMT.7.7.3. OTROS	18
ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID	18
AMT.7.8. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL	18
AMT.7.9. INSTALACIONES	19
AMT.7.10. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	19
AMT.7.11. MEDIO AMBIENTE	19
AMT.7.12. ANDAMIOS	20

AMT.7.1. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

AMT.7.1.1. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

AMT.7.1.1.1. 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

AMT.7.1.1.2. 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

AMT.7.1.1.3. 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

AMT.7.2. ESTRUCTURAS

AMT.7.2.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

AMT.7.2.1.1. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

AMT.7.2.1.2. 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

AMT.7.2.2. ACERO

AMT.7.2.2.1. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

AMT.7.2.2.2. 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

AMT.7.2.3. FÁBRICA

AMT.7.2.3.1. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

AMT.7.2.4. HORMIGÓN

AMT.7.2.4.1. 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

AMT.7.2.5. MADERA

AMT.7.2.5.1. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

AMT.7.2.6. CIMENTACIÓN

AMT.7.2.6.1. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

AMT.7.3. INSTALACIONES

AMT.7.3.1. AGUA

AMT.7.3.1.1. 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

AMT.7.3.1.2. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

AMT.7.3.2. ASCENSORES

AMT.7.3.2.1. REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD PARA ASCENSORES

REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria ,Energía y Turismo

B.O.E.: 25-MAY-2016

AMT.7.3.2.2. REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/20013, de 8 de febrero)

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

AMT.7.3.2.3. 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

AMT.7.3.2.4. 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

AMT.7.3.2.5. 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

AMT.7.3.3. AUDIOVISUALES Y ANTENAS**AMT.7.3.3.1. 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

AMT.7.3.3.2. 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

AMT.7.3.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

AMT.7.3.4.1. 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

AMT.7.3.4.2. 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

AMT.7.3.4.3. 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

AMT.7.3.4.4. 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

AMT.7.3.4.5. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

AMT.7.3.5. ELECTRICIDAD**AMT.7.3.5.1. 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

AMT.7.3.5.2. 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

AMT.7.3.5.3. 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

AMT.7.3.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**AMT.7.3.6.1. 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

AMT.7.4. CUBIERTAS

AMT.7.4.1. CUBIERTAS

AMT.7.4.1.1. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

AMT.7.5. PROTECCIÓN

AMT.7.5.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

AMT.7.5.1.1. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

AMT.7.5.2. AISLAMIENTO TÉRMICO

AMT.7.5.2.1. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

AMT.7.5.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

AMT.7.5.3.1. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

AMT.7.5.3.2. 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

AMT.7.5.3.3. 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

AMT.7.5.4. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

AMT.7.5.4.1. 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

AMT.7.5.4.2. 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

AMT.7.5.4.3. 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

AMT.7.5.4.4. 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

AMT.7.5.4.5. 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

AMT.7.5.4.6. MANIPULACIÓN DE CARGAS

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

AMT.7.5.4.7. 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

AMT.7.5.4.8. 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

AMT.7.5.4.9. 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

AMT.7.5.4.10. PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-JUL-2016

AMT.7.5.4.11. 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

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

AMT.7.5.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

AMT.7.5.5.1. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

AMT.7.6. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

AMT.7.6.1. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

AMT.7.6.1.1. 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

AMT.7.6.1.2. 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

AMT.7.6.1.3. 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

AMT.7.7. VARIOS

AMT.7.7.1. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

AMT.7.7.1.1. 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

AMT.7.7.1.2. 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

AMT.7.7.1.3. 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

AMT.7.7.2. MEDIO AMBIENTE

AMT.7.7.2.1. 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

AMT.7.7.2.2. 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

AMT.7.7.2.3. 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

AMT.7.7.2.4. 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

AMT.7.7.2.5. EVALUACIÓN AMBIENTAL

LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 11-DIC-2013

AMT.7.7.3. OTROS**AMT.7.7.3.1. 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**AMT.7.8. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL****AMT.7.8.1.1. 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

AMT.7.8.1.2. 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

AMT.7.9. INSTALACIONES

AMT.7.9.1.1. 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

AMT.7.10. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

AMT.7.10.1.1. 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

AMT.7.10.1.2. 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 TÉCNICAS 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

AMT.7.10.1.3. 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

AMT.7.11. MEDIO AMBIENTE

AMT.7.11.1.1. 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

**DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV “EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES”,
LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO,
POR:**

– Medidas fiscales y administrativas

LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014

B.O.C.M.: 29-DIC-2014

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

AMT.7.12. ANDAMIOS

AMT.7.12.1.1. 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

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

AM. ANEJOS A LA MEMORIA
AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS
AMT.8. BIOSEGURIDAD

AMT.8. BIOSEGURIDAD

AMT.8. BIOSEGURIDAD	1
AMT.8.1. INTRODUCCIÓN	2
AMT.8.1.1. Importancia de las infecciones asociadas a las obras	2
AMT.8.1.2. Necesidad de coordinación	2
AMT.8.1.3. Diversas situaciones: desde el plan director hasta una pequeña obra en una unidad de hospitalización	3
AMT.8.1.4. Objetivos de la guía	3
AMT.8.2. RECOMENDACIONES PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES EN HOSPITALES EN OBRAS	3
AMT.8.2.1. Comisión de obras guía	4
AMT.8.2.2. Clasificación de las áreas y de las obras	5
1) Dentro del recinto hospitalario (en zonas colindantes al edificio)	6
2) Fuera del recinto hospitalario.	6
AMT.8.2.3. Medidas durante la ejecución de obras	7
AMT.8.3. PROPUESTA DE HOJAS DE VERIFICACIÓN DE RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES EN ZONAS EN OBRAS	11

Ya que se trata de una obra realizada en un Hospital en el que va a seguir operativo por fases durante las obras, se deberá poner especial cuidado en las medidas referidas a la limpieza de la obra, con el fin de disminuir el riesgo de infecciones nosocomiales por hongos oportunistas y otros patógenos en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas en los quirófanos de dicho hospital.

Se tendrá especialmente en cuenta lo expresado en las “Recomendaciones para la Vigilancia, Prevención y Control de Infecciones en Hospitales en Obras”, y que se incluyen a continuación, así como la “Recomendaciones para la Verificación de la Bioseguridad Ambiental respecto a Hongos Oportunistas”, en lo que atañe a las obras en hospitales.

RECOMENDACIONES PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES EN HOSPITALES EN OBRAS

Publicado por el Grupo de Trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD, 20 de marzo de 2000.

AMT.8.1. INTRODUCCIÓN

AMT.8.1.1. IMPORTANCIA DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LAS OBRAS

El mantenimiento en condiciones óptimas de las instalaciones sanitarias es un factor esencial, no sólo para evitar riesgos, sino para garantizar la calidad asistencial de las prestaciones sanitarias. En este sentido, es necesario destacar como características fundamentales del hospital (derivadas del mismo hecho de su actividad permanente y su funcionamiento constante), su utilización constante y el desgaste consiguiente sin apenas existencia de tiempos muertos.

Sin embargo, es un hecho demostrado que el polvo y escombros que se generan en un proceso de construcción o remodelación que tenga lugar dentro o en las proximidades del establecimiento puede ser vehículo de transmisión de microorganismos oportunistas (hongos y Legionella), y por tanto, de aumento de riesgo de contaminación del ambiente. Es esta circunstancia probada la que obliga a adoptar unas medidas preventivas especiales en relación con las obras.

Es necesario hacer constar que este documento se relaciona con el informe “Recomendaciones para la Verificación de la Bioseguridad Ambiental respecto a Hongos Oportunistas” realizado por un grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD, publicado en febrero de 1999, abordando aquí la última fase en él mencionada, que hacía referencia al aislamiento apropiado de determinadas zonas en situaciones de obras.

La prevención de infección durante la realización de obras hospitalarias o en sus proximidades requiere una organización hospitalaria específica antes y durante el periodo de realización de las obras, capaz de adoptar una estrategia integrada de lucha contra la infección. Esta estrategia deberá incluir una evaluación del nivel de riesgo ligado al proyecto de obra, que será determinante en la elección de las medidas de protección específicas a aplicar en cada caso.

Los proyectos de construcción y remodelación de instalaciones hospitalarias suponen un reto muy especial para el personal encargado de la prevención y control de la infección, que deberá participar en todas las fases de las obras para asesorar y asegurarse del cumplimiento adecuado de las medidas de prevención y control de la infección. Los recursos invertidos antes y durante las obras en aspectos relacionados con el control de la infección, permitirán tras la finalización del proyecto y su posterior evaluación, el ahorro de tiempo, de recursos, la disminución de la morbi-mortalidad en los pacientes y la disminución de perjuicios a los trabajadores del hospital.

AMT.8.1.2. NECESIDAD DE COORDINACIÓN

Ante un proyecto de obra o reforma de las instalaciones hospitalarias, un grupo multidisciplinar, con representación del personal implicado, debe planificar las estrategias de prevención de transmisión de la infección. Estas deben ser referidas tanto a las condiciones higiénicas del diseño de la zona en reforma como a las medidas a adoptar durante la ejecución de la obra y a las actuaciones a realizar previas a la apertura de la zona construida o reformada.

En este documento se fomenta la creación y puesta en funcionamiento de "la Comisión de Obras" del hospital, como órgano de carácter técnico-consultivo permanente de asesoramiento a la Dirección del Hospital en todas las fases de la ejecución de las obras.

AMT.8.1.3. DIVERSAS SITUACIONES: DESDE EL PLAN DIRECTOR HASTA UNA PEQUEÑA OBRA EN UNA UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN

La rapidez de deterioro y la necesidad de su permanente disposición en condiciones óptimas para ser utilizado hacen de las obras un elemento de gestión de gran importancia en el hospital, que tiene su máxima expresión en el desarrollo de un Plan Director. Así, en este documento se aborda, a efectos metodológicos, la clasificación de las obras atendiendo a dos criterios fundamentales: el hecho que las motiva, que permite diferenciar entre obras programadas y accidentales y el objeto de la obra, distinguiéndose entre Planes Directores, obras de reparación simple, obras de conservación y obras de demolición. De esta forma, con dependencia del alcance de la obra, se establecen las medidas a adoptar en cada situación.

En cualquier caso, independientemente del tipo de obra del que se trate, es necesario notificar previamente a su inicio y, a través de la citada Comisión de Obras, si existe, el objeto y duración prevista de la misma al responsable de Medicina Preventiva del Centro, con el fin de evaluar el riesgo y decidir las medidas a adoptar en dependencia del alcance de la misma.

Por otra parte, en este documento se establece como medida previa de gran trascendencia, el exigir a las contratas el cumplimiento de las medidas incluyendo su obligatoriedad en el pliego de condiciones técnicas. Esta documentación (normas, precauciones, procedimientos de aislamiento, etc.) será proporcionada por Medicina Preventiva para ser incluida en la documentación técnica y por lo tanto poder ser exigida administrativamente. Otra medida general importante es informar al personal de mantenimiento y resto de personal del hospital sobre la realización de las obras.

AMT.8.1.4. OBJETIVOS DE LA GUÍA

El objetivo principal de este documento es proporcionar recomendaciones contrastadas y factibles dirigidas a limitar los riesgos de contraer enfermedades por microorganismos favorecidas por la realización de cualquier tipo de obras, ya sea programada o accidental en las instalaciones hospitalarias, sugiriéndose con tal fin la adopción de una serie de medidas preventivas en las fases de diseño y de ejecución de las mismas.

Como objetivos secundarios se destacan:

- Crear, si no existe, la Comisión de Obras, que será tanto más efectiva cuanto mayor sea la implicación y participación multidisciplinar en la misma.
- Planificar todo tipo de obras.
- Informar y concienciar a todo el personal del hospital del riesgo de infección asociado a la realización de obras, utilizando todos los recursos formativos que sean necesarios.

En este documento se incide en las medidas esenciales de prevención de la infección en relación con la realización de obras en las instalaciones hospitalarias. En este contexto se hace preciso resaltar que es la actual necesidad de mantener una postura definida en esta materia, la que exige adoptar una serie de recomendaciones comunes, a pesar de que no siempre se disponga de evidencia científica suficiente. Así, el presente documento debe considerarse como una guía general de actuación que habría de adaptarse a la problemática concreta de cada hospital. Por otra parte, este trabajo debe ser considerado como un documento abierto a la colaboración y experiencia de los profesionales y centros. Podrá ser reevaluado para introducir los cambios y mejoras que se consideren oportunas.

AMT.8.2. RECOMENDACIONES PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES EN HOSPITALES EN OBRAS

Los hospitales crearán y pondrán en funcionamiento “la Comisión de Obras” con el fin de que la misma conozca y pueda abordar el estudio de las obras programadas o accidentales, actuales o futuras; debe ser por tanto una Comisión de carácter permanente y no accidental. Su composición y funciones deberán variar en función del tipo de obra que se ejecuta, tal y como se analiza en este documento.

El hospital y la Comisión citada en el apartado anterior dispondrán de información gráfica actualizada, donde al menos se incluya un plano general del terreno o terrenos con la ubicación del edificio o edificios y de la urbanización, de cada una de las plantas o niveles diferenciados de cada edificio, con la distribución interior completa y a escala. Asimismo, también se procurará disponer de información gráfica actualizada de las instalaciones del edificio.

AMT.8.2.1. COMISIÓN DE OBRAS GUÍA

- Concepto

La Comisión de Obras es un órgano de carácter consultivo-técnico permanente que asesorará a la Dirección del Hospital antes, durante y después de la ejecución de las obras con el fin de que éstas se realicen con las mayores garantías de seguridad y salud para pacientes, trabajadores y visitantes.

- Composición

Tal y como ya se adelantó la composición y funcionamiento de la Comisión debe modularse y estar acorde con la envergadura de las obras a realizar. Así, hay que distinguir:

a) Planes Directores y Grandes Reformas

La realización de Planes de Directores o Grandes Reformas en los hospitales requiere una correcta planificación previa y una correcta ejecución de las obras que permitan mantener la máxima capacidad funcional del Centro, sin poner en riesgo la seguridad y salud de pacientes y trabajadores. Por ello es necesario que formen parte de la Comisión tanto los órganos ejecutivos como técnicos del hospital, así como la Dirección Facultativa de las obras y la Empresa Constructora.

- Composición:

Hospital:

Ejecutivos:	Dirección Gerencia Dirección Médica Dirección Enfermería Dirección de Gestión
Técnicos:	Responsable de Medicina Preventiva Responsable de Mantenimiento
Otros asesores:	Responsables de la Comisión de Infecciones Responsable médico y de enfermería del área afectada

Dirección facultativa de obras:	Director de Obra
Empresa constructora:	Delegado de Obra

La Comisión requerirá la presencia del Responsable del Servicio de Prevención y de un delegado de Prevención (elegido por el Comité de Seguridad y Salud) cuando el tema a tratar lo requiera.

El Director Gerente del Centro o en quien él delegue debe figurar como Presidente o Coordinador de la Comisión debiendo designar a quien actúe de Secretario, que preferentemente pertenecerá al área de gestión y será, a ser posible, el Responsable de Mantenimiento; el resto de los miembros actuarán como vocales.

b) Otras Intervenciones

Cuando las obras a realizar tengan un alcance menor que las anteriores, o se trate de obras de Conservación o Mantenimiento, la Comisión deberá reducirse a criterio de la Dirección Gerencia del Hospital, pero en todo caso deberán participar:

- Dirección Gerencia o persona en quien delegue.
- Responsable del servicio afectado.
- Responsable de Mantenimiento del Centro.
- Director de Obra (si existe).
- Representante de la empresa constructora (si existe).

En todo tipo de obras, se notificará previamente su inicio, objeto de la intervención y duración estimada al responsable de Medicina Preventiva del Centro para que evalúe el riesgo que aquella suponga y decida las medidas a tomar y su participación en la Comisión.

- Funciones

La Comisión de Obras conocerá y estará informada periódicamente acerca de:

- Proyecto (Planos y Memoria).

- Planificación y cronograma de las Obras.
- Coordinación de las diferentes fases de la obra con la actividad funcional del hospital.
- Planificación de los traslados para lo que debe contarse con la opinión de los representantes de los distintos estamentos.
- Seguimiento de las obras propiamente dichas, comprobando que el desarrollo de las mismas está acorde con lo establecido.
- Establecimiento de las medidas preventivas que se han de realizar para proporcionar la mayor garantía de seguridad y salud para pacientes y trabajadores.
- Localización de espacios donde puedan ser trasladados los Servicios o unidades que entran en obra, proporcionándoles las condiciones mínimas necesarias para un normal funcionamiento.
- Comprobación de que las recomendaciones para el control de la Bioseguridad Ambiental (BSA) en las áreas de alto riesgo o intermedio se cumplen.

- **Funcionamiento**

La Comisión deberá reunirse antes del inicio de las obras para conocer el desarrollo concreto del proyecto, las diferentes fases en que se programa su ejecución y los plazos de tiempo previstos. A partir de ahí se reunirá con la periodicidad que resulte adecuada para el desarrollo de los trabajos (recomendable una vez al mes) y siempre antes del inicio de cada fase en que se divida el proyecto.

AMT.8.2.2. CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS Y DE LAS OBRAS

- **Clasificación de áreas**

Únicamente a efectos metodológicos y para el análisis del asunto objeto de este trabajo, clasificaremos las diferentes áreas del hospital en función de su relación (de proximidad) con aquellas zonas críticas en las que debe mantenerse, en situaciones de obras, un nivel adecuado de Bioseguridad Ambiental (BSA). Así, se pueden distinguir: áreas interiores y áreas exteriores.

Áreas interiores

Son aquellas áreas localizadas en el interior de los edificios en los que existan zonas críticas. Pueden ser de tres tipos:

Z1: Zonas Críticas

Incluyen las áreas descritas en los apartados 1 y 2 de la Introducción de las “Recomendaciones para la Verificación de la BSA respecto a Hongos Oportunistas”, es decir:

a) Áreas que habitualmente atienden a pacientes de alto riesgo:

- Quirófanos donde se realizan intervenciones de alto riesgo. Basándose en la evidencia científica, se incluye la cirugía con prótesis (cardíaca, neuroquirúrgica y traumatológica); y trasplante cardíaco, hepático y pulmonar.

- Áreas de hospitalización donde se atiende a pacientes neutropénicos (≤ 1000 neutrófilos/mm³ mantenidos durante dos semanas de duración ó ≤ 100 neutrófilos/mm³ mantenidos durante una semana).

b) Áreas que atienden a pacientes de riesgo intermedio:

- Quirófanos donde se realizan el resto de intervenciones quirúrgicas.

- Áreas de hospitalización donde se atiende a otros pacientes de riesgo (UCI, Reanimación, Unidades de Grandes Quemados, y otras).

El área afectada incluirá el espacio concreto donde se realice la obra y los demás espacios adyacentes en horizontal que sirvan al mismo y se incorporen de forma natural en aquel (almacenes, aseos, pasillos, distribuidores...). Estará delimitada por elementos constructivos de carácter permanente e individualizados (forjados, muros, fachadas, tabiques divisorios...), y señalizados.

Z2: Zonas Contiguas a las Críticas

Incluyen los espacios contiguos a los definidos en el apartado anterior (Z1) y que comparten algún elemento constructivo con aquellos (forjados, muros, fachadas, tabiques divisorios...), así como aquellas otras con las que estén comunicadas directamente por elementos físicos, huecos, conductos (especialmente de climatización), escaleras y circulaciones.

Al igual que en el apartado Z1, el área afectada incluirá los espacios definidos en el párrafo anterior y los demás espacios adyacentes en horizontal que sirvan a los mismos y se incorporen de forma natural en aquellos (almacenes, aseos, pasillos, distribuidores...).

Z3: Zonas del edificio no incluidas en los apartados Z1 y Z2

Áreas exteriores

Son aquellas localizadas en el exterior y cercanas al edificio en el cual se encuentran las áreas y actividades definidas en el apartado Z1. Puede tratarse tanto de espacios exteriores (calles, urbanizaciones, jardines) como de otros edificios.

Las obras en el exterior del hospital pueden ser:

- 1) Dentro del recinto hospitalario (en zonas colindantes al edificio).
- 2) Fuera del recinto hospitalario.

• Clasificación de obras

Por otra parte, también a efectos únicamente metodológicos, clasificamos los diferentes tipos de obras en función de:

- El origen, es decir la decisión que provoca la intervención.
- El objeto y naturaleza de la intervención.

Por su origen

Las obras que se ejecutan en los hospitales pueden clasificarse, de acuerdo con el hecho que las origina, en:

a) Obras programadas:

- Aquellas que se realizan por voluntad del usuario/promotor y que, por tanto, incorporan en su proceso de definición previa de necesidades a satisfacer, la elaboración de proyectos detallados, la contratación de la obra y la programación de los trabajos, así como las labores de comunicación e información necesarias.

- Se incluyen aquí los Planes Directores, las Reformas y Ampliaciones, las Reparaciones para Conservación y los trabajos de Mantenimiento.

b) Obras accidentales / no programadas:

- Aquellas que se realizan para arreglar o corregir de forma inmediata un menoscabo producido por causas fortuitas o accidentales y que, por tanto, necesitan un proceso de definición y ejecución más sencillo que el definido en el apartado anterior.

Por su objeto

Vale en este apartado, la clasificación de las obras realizadas en el artículo 123 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, según el objeto y naturaleza de aquellas:

a) Obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación:

- Son obras de primer establecimiento las que dan lugar a la creación de un bien inmueble. El concepto general de reforma abarca el conjunto de obras de ampliación mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente.

b) Obras de reparación simple:

- Se consideran como obras de reparación las necesarias para enmendar un menoscabo producido en un bien inmueble por causas fortuitas o accidentales. Cuando afecten fundamentalmente a la estructura resistente tendrán la calificación de gran reparación y, en caso contrario, de reparación simple.

c) Obras de conservación y mantenimiento:

- Si el menoscabo se produce en el tiempo por el natural uso del bien, las obras necesarias para su enmienda tendrán el mismo carácter de conservación. Las obras de mantenimiento tendrán el mismo carácter que las de conservación.

d) Obras de demolición:

- Son obras de demolición las que tengan por objeto el derribo o la destrucción de un bien inmueble.

Las obras definidas en los apartados a), c) y d) son generalmente obras programadas y que ocurren en el interior o exterior de los edificios, salvo las del apartado d), que siempre son exteriores. Las definidas en el apartado b) pueden ser programadas o accidentales.

De acuerdo con la clasificación pormenorizada, para cada tipo de obra en función de su ubicación y relación con las áreas crítica del hospital (Z1) se definirán comportamientos y actividades tanto en lo relativo a la organización necesaria como para la redacción de proyectos y ejecución de obras.

AMT.8.2.3. MEDIDAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

• Objetivo

Desde un aspecto exclusivamente técnico y en relación con las medidas preventivas en la ejecución de las obras en los hospitales, los principales aspectos a considerar son:

- Emplazamiento de la obra
- Actividad asistencial de la zona
- Magnitud de la obra
- Tiempo de ejecución

Si bien cualquier tipo de obra en un hospital requiere en su lugar de ejecución y en los colindantes las mayores medidas de prevención ante cualquier riesgo de los trabajadores de la obra, del hospital o de los pacientes, es importante acotar las actuaciones en obras, en las zonas de posible riesgo para las personas y pacientes del hospital por efecto de los hongos y otros microorganismos oportunistas.

Durante el desarrollo de las obras se procurará mantener un nivel adecuado de Bioseguridad Ambiental (BSA), en aquellas áreas clasificadas como Z1 en este documento. Considerando el medio de transmisión de estos microorganismos, durante la ejecución de las obras se evitará o limitará en lo posible la formación, el movimiento y la transmisión de polvo. Para ello deben llevarse a cabo diversas actuaciones en las fases de proyecto y obra.

• Medidas previas

Como medidas previas a la ejecución de la obra destacan:

- Exigir a las contratistas el cumplimiento de las medidas. Para ello, se incluirán en el pliego de condiciones técnicas la obligatoriedad de cumplir estas normas.
- Informar al personal de mantenimiento.
- Informar al resto del hospital.

• Proyecto

Las puntualizaciones a considerar son:

a) Cuando las obras afecten a un porcentaje elevado de superficie del hospital y suponga numerosos traslados y/o ceses de actividad, el Proyecto deberá recoger de forma explícita la alternativa considerada entre:

- Reformar las áreas críticas (Z1).
- Construir nuevas estas áreas y trasladarlas.

Evidentemente, cuando las reformas sean parciales y afecten exclusivamente a una o pocas áreas críticas, la posibilidad de ubicaciones alternativas es muy reducida.

b) Los Proyectos de Planes Directores, y Grandes Reformas contendrán en documento aparte individualizando, una planificación y programación del proceso de ejecución de las obras, indicando las diferentes fases en que se prevé ejecutar y la actividad asistencial que resulte afectada.

Contendrá los siguientes documentos:

Planificación del proceso de obra:

- Fases

- Actividad del Hospital

Gráficos: proceso de obra diferenciado:

- Fases
- Zonas de actuación
- Zonas en uso
- Proceso de evacuación y ocupación
- Plazos parciales

Análisis de las implicaciones en las instalaciones.

c) Dentro de la Memoria del Proyecto se incluirá en documento aparte las instrucciones que regulen aquellas condiciones en que deben ejecutarse las obras (movimiento de materiales y personas, descargas de materiales, sellado de áreas,...) para mantener las áreas Z1 en un nivel adecuado de BSA.

d) Dentro del pliego de condiciones técnicas se incluirá un apartado en el que se especificarán las recomendaciones proporcionadas por Medicina Preventiva para el mantenimiento de la Bioseguridad Ambiental.

En el Proyecto se incluirá documentación gráfica donde se identifiquen las áreas Z1 y la relación de las obras proyectadas con ellas.

- Obras programadas

Obras en Z1 (Zonas Críticas)

a) Características generales:

Se trata de obras definidas previamente en proyecto, sometidas a una programación previa y que generalmente afectan a la integridad del ámbito reformado (distribución instalaciones, acabados).

Salvo en los bloques quirúrgicos, las obras en estas áreas no son compatibles con la actividad asistencial que se presta en ellas, por lo que debe producirse su cese o estudiarse otras alternativas:

- La ubicación temporal de las mismas dentro del propio hospital, siempre que éstas permitan garantizar el cumplimiento de las normas de BSA.
- La posibilidad de prescindir de esa actividad asistencial por el período de tiempo previsto en la realización de las obras.
- Posibilidad de potenciar la actividad en otras áreas.
- Posibilidad de derivar los pacientes a otros centros sin que provoque problemas asistenciales.
- Para las actuaciones en los Bloques Quirúrgicos se debe tener en cuenta la tipología de los mismos:
 - Bloque Quirúrgico en una sola planta (normalmente con número de quirófanos superior a cinco).
 - Cuando la planta no se cierre totalmente para su reforma, deben tomarse las siguientes medidas:
 - Planificar la obra, no dando comienzo a esta sin programar la totalidad de los trabajos, desde el inicio hasta su finalización.
 - Máximo en dos fases.
 - La actuación integral en un Bloque Quirúrgico no debe superar los tres meses (dos fases de 6 semanas) y programarse en épocas de baja actividad asistencial.
 - Bloque Quirúrgico en varias plantas (normalmente agrupados en vertical, con un número entre dos y cuatro). Las medidas a seguir son:
 - Las obras deben realizarse por plantas completas procurando que las obras no superen los 2 meses por planta.
 - En este caso, las actuaciones en un área serían colindantes con otra, por lo que las recomendaciones son las mismas que las indicadas más adelante para las Z2.

b) Actuaciones durante la ejecución de las obras:

- Accesos del personal de la obra por entradas independientes y por áreas no críticas.
- Estandeidad total con las zonas colindantes, con la instalación de tabiquería de separación hasta forjados, sectorización con material rígido.

- Creación de zonas independientes para entrada y entrega de material en la zona de la obra.
- Descarga de escombros en emplazamientos que deben cumplir al menos los siguientes requisitos:
- Alejamiento respecto de equipos de climatización y tomas de aire exterior de locales de climatizadores.
- Distanciamiento del resto del Bloque Quirúrgico, Unidades de Cuidados Intensivos, Hospitalización de alto riesgo...
- Transporte de escombros en contenedores de cierre hermético o cubiertos con lámina para evitar polvo.
- Anular y cerrar conductos de climatización, que puedan afectar a unidades funcionantes de pacientes de alto riesgo.
- Debe darse la mayor importancia a la prevención de cualquier tipo de riesgo a través de los conductos de aire acondicionado, ventilación o climatización, mediante el control de toma de aire exterior en los equipos exteriores, o en los locales de climatizadores, evitándose durante las obras las tomas próximas a los ambientes de obra, escombros, polvo...

c) Limpieza:

- Se procurará que la obra esté limpia y ordenada, realizando limpiezas rutinarias en húmedo y evitando el levantamiento, la acumulación y la transmisión de polvo.

d) Obras de conservación / mantenimiento:

- En los quirófanos estos trabajos deben realizarse fuera de la actividad quirúrgica.
- En las demás áreas de Z1 y en caso de obras de tipo menor y sin levantamiento de polvo, el responsable del área, junto al de Medicina Preventiva, podría determinar el no desalojo de pacientes.
- En caso de áreas funcionantes los cuidados serán:
- Máxima higiene de los trabajadores en esa zona.
- Humectar la superficie del trabajo.
- Limpieza exhaustiva durante la realización y finalización de los trabajos.
- Acortar el tiempo de ejecución de los trabajos.

e) Finalización de la Obra:

- Previa a la puesta en marcha de la zona de la obra, se debe efectuar un protocolo conforme a las recomendaciones para la Verificación de la BSA.
- En el apartado de climatización se comprobarán al menos los siguientes parámetros:
- Medición de temperaturas y humedades relativas.
- Medición de caudales y renovaciones hora.
- Comprobación de diferenciales de presión.
- Verificación de filtros de alta eficacia y absolutos.
- En concreto y sin ánimo de ser exhaustivo, antes de poner en funcionamiento el área donde se han efectuado las obras, los Servicios Técnicos incluidos en la Comisión de Obras (Responsable de la Comisión de Infecciones, responsable médico y de enfermería del Área, responsable de Medicina Preventiva y responsable de Mantenimiento) verificarán el cumplimiento de las condiciones de BSA.
- El área de obras debe ser limpiada y aspirada antes y después de retirada de barrera de aislamiento.
- Evaluar la dirección del flujo de aire en las habitaciones de presión controlada y asegurar que los medidores de la presión de aire están funcionando correctamente.
- Dejar correr el agua de los grifos el día anterior a la apertura de la unidad, el tiempo necesario para renovar el volumen de las columnas de agua, según la instalación.
- Revisar la presión y el drenaje del sistema de agua.
- Realizar control microbiológico fúngico si procede, según el área.
- Inspeccionar el área después de que las barreras han sido retiradas para asegurar una limpieza correcta, antes de reanudar la actividad asistencial.

Obras en Z2 (Zonas Contiguas a las Críticas)

a) Características generales:

- Las obras en las áreas Z2 (colindantes con las Z1) son las que quizá deban tratarse con mayor rigor, por ser las más proclives a producir contaminaciones por hongos oportunistas.

b) Actuaciones previas a la ejecución de la obra:

- Planificación de la obra.
- Delimitación del área de actuación, con las colindantes Z1.
- Conocimiento de las instalaciones en esa área, así como su repercusión en las Z1, se dará prioridad a la instalación de climatización.

c) Actuaciones durante la ejecución de las obras:

- Circulaciones específicas a estos locales de entrada y salida, independientes del emplazamiento del espacio donde se realizan las obras, tanto de personal como de material sanitario, comidas, ropas,...
- Cuando no se puedan evitar circulaciones comunes o coincidentes con las de las áreas Z1 se deberán construir esclusas (doble barrera) entre ambas circulaciones, cuidando que la presión del aire resulte negativa en las zonas de obras.
- Estanqueidad total respecto a los locales Z1 para impedir el paso del polvo.
- Mayor observancia en los equipos de climatizadores en relación con la toma de aire exterior.
- Incrementar las medidas de limpieza y de seguridad conforme a lo descrito en este punto del apartado 2.3.4.1.
- En cualquier caso, la verificación habrá que adecuarla en función de las características y desarrollo de la obra.

d) Huecos (escaleras, ascensores, tubos neumáticos...):

- Se deberá asegurar (sellándolos o clausurándolos en esa planta) que no se producen transmisiones de polvo a las áreas Z1 por los huecos de escalera, ascensores, tubos neumáticos o cualquier otra comunicación vertical que una ambas áreas.

e) Obras de conservación / mantenimiento:

- Durante la ejecución de las obras colindantes con los locales Z1 se comprobará el mantenimiento de condiciones adecuadas de aislamiento, como el funcionamiento constante de la climatización. Se medirán diariamente la temperatura, humedad relativa, las renovaciones de aire y diferencias de presión.

Obras en Z3 (resto del edificio no incluido en Z1 y Z2)

Para estas áreas que se suponen están alejadas de las zonas de influencia Z1 y colindantes Z2, las recomendaciones se pueden considerar generales a cualquier tipo de obra, ya que existe según se ha definido un escalón más de seguridad respecto de la zona Z1.

En todo caso se tomarán las mismas precauciones respecto a los huecos o elementos de conexión con las áreas Z1 que las definidas para Z2.

Obras en el exterior

Para las obras que se ejecutan en el exterior del hospital, que pueden generar polvo y tener influencia crítica en la zona Z1, las recomendaciones más significativas que deben establecerse son:

- Cuidado permanente en las tomas de aire exterior de:
- Equipos exteriores, grupos frigoríficos condensados por aire, bombas de calor, climatizadores,...
- Locales de climatizadores.
- Protección e incluso sellado de los depósitos de agua, para evitar la contaminación por Legionella.
- Protección torres de refrigeración.

Si su influencia es significativa se debe proceder durante la ejecución de las obras en el exterior a llevar a efecto la actuación de mantenimiento en los locales Z1 indicado en el punto 2.3.4.1.

En los casos de demoliciones deben procurarse los medios y sistemas de ejecución que limiten la producción de polvo, realizando labores de humectación durante los derribos y manejo de

escombro, asegurar hacia el exterior la estanqueidad del edificio donde residan las áreas críticas e incluso cubrir el edificio a demoler mediante plásticos u otros elementos, así como realizar de forma controlada y de forma previa la mayor parte de demoliciones y derribos interiores.

Obras no programadas / accidentales

Las obras accidentales se realizan para corregir un menoscabo producido en el edificio sin que en este intervenga la voluntad del usuario / promotor.

En función de la gravedad de los daños y del área en que se produzca (Z1, Z2) se tomará la decisión que se considere más adecuada:

- Cuando el daño pueda corregirse de forma inmediata se procurará simplificar el proceso de definición y de ejecución de los trabajos, primando la rapidez de resolución.

Los trabajos se sujetarán a las condiciones de seguridad, aislamiento y cuidados que resulten más adecuados de entre los señalados en el apartado 3.4.

- Cuando el daño producido obligue a intervenciones dilatadas en el tiempo, las obras se tratarán igual que las que se han definido en el apartado 3.4. Obras programadas.

AMT.8.3. PROPUESTA DE HOJAS DE VERIFICACIÓN DE RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES EN ZONAS EN OBRAS

A continuación se proponen modelos de hojas para verificación de las recomendaciones para la prevención y control de infecciones en zonas de obras.

Modelos de hoja:

- Previa a la ejecución.
- Durante la ejecución.
- Finalización.
- Informe del Servicio de Mantenimiento.
- Informe del Servicio de Medicina Preventiva.
- Informe de la Comisión de Obras.

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17 PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

PROYECTO DE EJECUCIÓN

OCTUBRE 2024



TOMO 3 de 4

III PLIEGO DE CONDICIONES

1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES



Firmado digitalmente por
MERCHAN DOMENECH
GUILLERMO - 50857006G
Nombre de
reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-5085
7006G,
givenName=GUILLERMO,
sn=MERCHAN DOMENECH,
cn=MERCHAN DOMENECH
GUILLERMO - 50857006G

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

ÍNDICE DEL PROYECTO

ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN

TOMO 1

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Agentes
- 1.2. Información Previa. Alcance del proyecto
- 1.3. Situación urbanística
- 1.4. Descripción del Proyecto
- 1.5. Prestaciones del Edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.0. Demoliciones
- 2.1. Sustentación del Edificio
- 2.2. Sistema Estructural
- 2.3. Sistema Envolvente
- 2.4. Sistema de Compartimentación
- 2.5. Sistemas de Acabados
- 2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
 - 2.6.1. Saneamiento
 - 2.6.2. Fontanería
 - 2.6.3. Electricidad
 - 2.6.4. Climatización
 - 2.6.5. Seguridad Contra Incendios
 - 2.6.6. Comunicaciones
 - 2.6.7. Instalaciones complementarias
- 2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 3.1. DB SE-SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2. DB SI-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3. DB SUA-SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.4. DB HS-SALUBRIDAD
- 3.5. DB HR-PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
- 3.6. DB HE-AHORRO DE ENERGÍA

II. PLANOS

INDICE DE PLANOS

TOMO 2

ANEJOS A LA MEMORIA

AMA. ANEJOS A LA MEMORIA ADMINISTRATIVOS

- AMA.1. CONDICIONES DE CARACTER ADMINISTRATIVO
- AMA.2. CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA
- AMA.3. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMETRICA
- AMA.4. REFERENCIAS PARA EL REPLANTEO DEL PROYECTO
- AMA.5. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJO

AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS

- AMT.1. INFORMACION GEOTECNICA
- AMT.2. CALCULO DE LA ESTRUCTURA
- AMT.3. INSTALACIONES DEL EDIFICIO
 - AMT.3.1. Instalación de Saneamiento y Fontanería
 - AMT.3.2. Instalación de Electricidad
 - AMT.3.3. Instalación de Climatización
- AMT.4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- AMT.5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- AMT.6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- AMT.7. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- AMT.8. BIOSEGURIDAD

TOMO 3

III. PLIEGO DE CONDICIONES

- 1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 - 1.1. Prescripciones sobre los materiales
 - 1.2. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

TOMO 4

IV. MEDICIONES

V. PRESUPUESTO

CUADROS DE PRECIOS

- 1. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS
- 4. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
- 5. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

III. PLIEGO DE CONDICIONES

III. PLIEGO DE CONDICIONES

1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

III. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	2
1.1. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	2
1.1.1. CONDICIONES GENERALES	2
1.1.2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	2
1.1.3. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	8
1.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA	11
1.2.1. ACTUACIONES PREVIAS	11
1.2.1.1. Derribos	11
1.2.1.1.1. Derribo de particiones	13
1.2.1.1.2. Levantado de instalaciones	14
1.2.1.1.3. Demolición de revestimientos	15
1.2.2. PARTICIONES	16
1.2.2.1. Huecos	16
1.2.2.1.1. Carpinterías	16
1.2.2.1.2. Acristalamientos	20
1.2.2.2. Particiones	25
1.2.2.2.1. Particiones de piezas de arcilla cocida	25
1.2.2.2.2. Particiones / trasdosados de placa de yeso	29
1.2.3. INSTALACIONES	36
1.2.3.1. Climatización	36
1.2.3.2. Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra	40
1.2.3.3. Instalación de fontanería y aparatos sanitarios	47
1.2.3.3.1. Fontanería	47
1.2.3.3.2. Aparatos sanitarios	54
1.2.3.4. Instalación de alumbrado	56
1.2.3.4.1. Alumbrado de emergencia	56
1.2.3.4.2. Instalación de iluminación	60
1.2.3.5. Instalación de protección	64
1.2.3.5.1. Instalación de protección contra incendios	64
1.2.4. REVESTIMIENTOS	69
1.2.4.1. Revestimiento de paramentos	69
1.2.4.1.1. Alicatados	69
1.2.4.1.2. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos	74
1.2.4.1.3. Pinturas	82
1.2.4.2. Revestimientos de suelos y escaleras	85
1.2.4.2.1. Revestimientos flexibles para suelos y escaleras	85
1.2.4.3. Falsos techos	87

1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

1.1.1. 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.

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 Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

1.1.2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros.

• 5.1. Áridos.

– 5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

– 5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

• 5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).

- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.

- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

• 5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

• 5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6. Acero.

• 6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

• 6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SEA Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones.**• 7.1. Productos para curado de hormigones.**

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

• 7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8. Encofrados y cimbras.**• 8.1. Encofrados en muros.**

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

• 8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9. Aglomerantes excluido cemento.**• 9.1. Cal hidráulica.**

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

• 9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($\text{SO}_4\text{Ca}/2\text{H}_2\text{O}$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4416 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por

cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10. Materiales de cubierta.

• 10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

• 10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCEENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11. Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12. Materiales para fábrica y forjados.

• 12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SEF Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBERL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

• 12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la EFHE (RD 642/2002).

• 12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13. Materiales para solados y alicatados.

• 13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

• 13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

• 13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

• 13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

• 13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14. Carpintería de taller.

• 14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

• 14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15. Carpintería metálica.

• 15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16. Pintura.

• 16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser: Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.

- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

• 16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.

- Fijeza en su tinta.

- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.

- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.

- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.

- Conservar la fijeza de los colores.

- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18. Fontanería.

• 18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

• 18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

- 18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

- 18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19. Instalaciones eléctricas.

- 19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnicoprácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

- 19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

- 19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

1.1.3. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

Condiciones generales de recepción de los productos

Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

- 7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

– 7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

– 7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

– 7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o

- en una etiqueta adherida al producto, o

- en el embalaje del producto, o

- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o

- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían 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 periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

1.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

1.2.1. ACTUACIONES PREVIAS

1.2.1.1. DERRIBOS

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apeear huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierte-aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a disinsonectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recoger por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

• Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

– La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición por medios mecánicos:

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

– La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Se prohibirá arrojar el escombros, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.

Mediante bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ. El último tramo del bajante se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del recipiente de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

• Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

• Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

1.2.1.1.1. DERRIBO DE PARTICIONES

Descripción

Demolición de particiones y carpinterías de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

• Metro cuadrado de demolición de:

- Tabique.
- Muro de bloque.

• Metro cúbico de demolición de:

- Fábrica de ladrillo macizo.
- Muro de mampostería.

• Metro cuadrado de apertura de huecos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Unidad de levantado de carpintería, incluyendo marcos, hojas y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Derribos.

Antes de abrir huecos, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse por la apertura de los mismos. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo, primero se descargará el mismo, apeando los elementos que apoyan en el muro y a continuación se adintelará el hueco antes de proceder a la demolición total.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Derribos.

Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán muros que puedan ser inestables. El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

– Levantado de carpintería y cerrajería:

Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a

demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

– Demolición de tabiques:

Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad. En el caso de tabiquería de entramado autoportante, deberá desmontarse en el orden inverso al que fue montada.

– Demolición de cerramientos:

Se demolerán, en general, los cerramientos no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. Los cerramientos de fachada que no formen parte de la estructura del edificio han de derribarse planta por planta, impidiendo que puedan quedar cerramientos de más de una planta de altura sin trabar con el forjado. El vuelco sólo podrá realizarse para elementos que se puedan despiezar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Cuando sea necesario trabajar sobre un muro externo que tenga piso solamente a un lado y altura superior a los 10m, debe establecerse en la otra cara, un andamio. Cuando el muro es aislado, sin piso por ninguna cara y su altura sea superior a 6 m, el andamio se situará por las dos caras.

– Apertura de huecos:

Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostrando aquellos elementos.

1.2.1.1.2. LEVANTADO DE INSTALACIONES

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

– Metro lineal de levantado de:

Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.

Tubos de calefacción y fijación.

Albañales.

Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).

Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.

– Unidad de levantado de:

Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios.

Radiadores y accesorios.

– Unidad realmente desmontada de equipos industriales.

Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Derribos.

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Derribos.

En el caso en que se prevea la reutilización de los equipos industriales y de la maquinaria, es necesario que personal especializado haga el desmontaje de los equipos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:

Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

- Levantado de radiadores y accesorios:

Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.

- Demolición de equipos industriales:

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

- Demolición de albañal:

Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

- Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:

Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

1.2.1.1.3. DEMOLICIÓN DE REVESTIMIENTOS

Descripción

Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Derribos.

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Derribos.

- Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.

- Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

- Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

- Demolición de peldaños:

Se desmontará el peldañeo de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

1.2.2. PARTICIONES

1.2.2.1. HUECOS

1.2.2.1.1. CARPINTERÍAS

Descripción

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o toldos, ni acristalamientos.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

– Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.1).

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.4).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.6).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.7).

Aireadores. Podrán ser dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE-EN 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1.

Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Marcos: transmitancia térmica $U_{H,m}$ (W/m^2K). Absortividad α en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m^3/h , en función de la diferencia de

presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1 tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

Para las zonas climáticas A y B: 50 m³/h m² (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4);

Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m³/h m² (clase 2, clase 3, clase 4).

Según el DB HR, apartado 4.2, las ventanas y puertas también se caracterizan por la clase de ventana (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4) conforme la norma UNE EN 12207.

Preferido, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

– Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1).

Juntas de estanquidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).

Junquillos.

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m³ y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

– Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5.2, 19.5.3): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.

Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ó 0,5 mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

– Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1)

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.

Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm.

Junquillos: espesor mínimo 1 mm.

Juntas perimetrales.

Cepillos en caso de correderas.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.

Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.

Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

– Puertas de vidrio:

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- Condiciones previas: soporte

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Proceso de ejecución

- Ejecución

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección, se encuentra en correcto estado y no le falta ninguno de sus componentes (burlletes, etc.). Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:

Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos, aunque conforme al HR, se recomienda sellar todas las posibles holguras existentes entre el premarco y/o marco y el cerramiento

ciego de la fachada, debiendo rellenarse completamente toda la holgura (espesor del cerramiento de fachada), no sólo superficialmente. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel, etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SUA 2, apartado. 1.4 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) llevarán, en toda su longitud, señalización visualmente contrastada a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

- Condiciones de terminación

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.

Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

– Carpintería interior:

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

Comprobación proyecto: según el CTE DB SUA 2. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre; según ORDEN PRE/446/2008, si corresponde, anchura de paso, altura libre y sentido de apertura.

Replanteo: según el CTE DB SUA 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SUA 2: vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (salvo el interior de las viviendas). Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SUA 3.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior (en su caso).

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

- Ensayos y pruebas

– Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

- Conservación y mantenimiento

Hasta su uso final, se protegerá de posibles golpes, lluvia y/o humedad en su lugar de almacenamiento. El lugar de almacenamiento no es un lugar de paso de oficios que la pueda dañar.

Se desplazarán a la zona de ejecución justo antes de ser instaladas.

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

1.2.2.1.2. ACRISTALAMIENTOS

Descripción

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

– Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

– Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.

Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.

– Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m^2K). Factor solar, g_{\perp} (adimensional).

– Vidrio, podrá ser:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.1).

Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.2).

Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.3).

Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.4).

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.5).

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.6).

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.7).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.11).

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.12).

– Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidable o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias). Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.

– Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$, compatibles con los productos de estanquidad y el material del bastidor.

– Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanquidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.

Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.

Masillas elásticas: "Thiokoles" o "Siliconas".

Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.

Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:

– Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.

– Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.

– Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

• Condiciones previas: soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución

• Ejecución

– Acristalamientos en general:

Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser:

Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.

- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanquidad.

- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán para equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado:

Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de $L/10$, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanquidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de $1/10$ de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanquidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.

Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

– Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

– Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm².

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanquidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

– Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.

Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)

Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SUA 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m.

- Condiciones de terminación

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanquidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado \square 1 mm. Dimensiones restantes especificadas \square 2 mm.

Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición \square 4 cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: sección mínima de 25 mm² con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm² las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

- Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

1.2.2.2. PARTICIONES

1.2.2.2.1. PARTICIONES DE PIEZAS DE ARCILLA COCIDA

Descripción

Particiones de ladrillo de arcilla cocida, tomado con mortero de cemento, con bandas elásticas en su caso.

Será de aplicación todo lo que le afecte de la subsección Fábrica estructural de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de bandas elásticas (en su caso), de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las fábricas pueden estar constituidas por:

- Piezas de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1): ladrillos o bloques de arcilla aligerada.
- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2).
- Bandas elásticas. Se debe indicar su rigidez dinámica, s' , en MN/m³, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE. Se consideran materiales adecuados para las bandas aquellos que tengan una rigidez dinámica, s' , menor que 100 MN/m³ tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.
- Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13). Según RC-08, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.
- Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.5).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p . La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m².

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los cementos envasados y la arena se almacenarán sobre palets, o plataforma similar, en un lugar cubierto, seco, ventilado y protegido de la humedad y la exposición directa al sol un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.

Las superficies donde se coloquen las bandas elásticas deben estar limpias y sin imperfecciones significativas.

Compatibilidad

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Proceso de ejecución

- Ejecución

- Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.

- En general:

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

En el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas:

Se colocarán las bandas elásticas en la base y laterales de la primera hoja de fábrica.

Se ejecutará la primera hoja de fábrica, recibéndola en su base, sobre la banda elástica, con yeso o pasta de agarre.

Colocación de la banda en el remate superior y retacado de yeso o pasta la apertura existente entre la fila superior de las piezas de fábrica y la banda elástica, evitando que el yeso o pasta contacte con el forjado superior.

Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja de fábrica, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.

Se realizará el replanteo necesario y se ejecutará la segunda hoja siguiendo los pasos anteriores.

En el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en una hoja:

Ejecución de la hoja que no lleva bandas elásticas.

Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja de fábrica, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.

Replanteo en forjado de suelo de la segunda hoja de fábrica, que lleva bandas elásticas. Se realizará conforme lo indicado previamente en el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas.

– Colocación de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

– Colocación de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

– Colocación de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alveolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo para evitar que se caiga al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

– Condiciones durante la ejecución:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 °C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:

Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)

Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

– Elementos singulares:

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurrido un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.

En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

En los encuentros de la tabiquería con los elementos de separación vertical, la tabiquería debe interrumpirse de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas, la tabiquería no conectará las dos hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpirá la cámara. Si fuera necesario anclar o trabar el elemento de separación vertical por razones estructurales, solo se trabará la tabiquería a una sola de las hojas del elemento de separación vertical de fábrica o se unirá a ésta mediante conectores.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.

Si se emplean bandas elásticas, deben colocarse en los encuentros de los elementos de separación verticales de, al menos, una de las hojas con forjados, las fachadas y los pilares. Las bandas elásticas deben colocarse en el apoyo de la tabiquería en el forjado o en el suelo flotante. Éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material. Se recomienda colocar bandas elásticas que tengan un ancho de al menos 4 cm superior al espesor de la hoja de fábrica y colocar la hoja de fábrica centrada de forma que la banda elástica sobresalga por cada lado al menos 1 cm del espesor del revestimiento que se vaya a hacer a la hoja. Si las bandas elásticas tienen un ancho inferior se deberá tener especial cuidado en no conectar la partición con el forjado. También se recomienda colocar la banda elástica de la cima en el momento en que vaya a finalizarse la construcción de la hoja para garantizar que la hoja de fábrica acomete a la banda elástica.

Encuentros con los conductos de instalaciones: cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm. No deben ser pasantes. Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de dos hojas de fábrica, las rozas no coincidirán a la misma altura en ambos tabiques, teniendo especial cuidado en no hacer coincidir las cajas de registro, enchufes y mecanismos a ambos lados de las hojas.

Las molduras (si las hubiese) se fijarán solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación.

– Previo a la ejecución:

Comprobación que los materiales que componen la partición se encuentran en correcto estado.

En su caso, las superficies donde se colocan las bandas elásticas están limpias y sin imperfecciones significativas.

– Replanteo:

Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.

Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

– Ejecución:

Bandas elásticas: comprobación de la colocación de las bandas elásticas en el suelo y cerramientos laterales, mediante la aplicación de pastas o morteros adecuados; son de un ancho de al menos 4 cm mayor que el ancho de la hoja de fábrica; las bandas elásticas sobresalen al menos 1 cm respecto a la capa de revestimiento.

Material absorbente acústico, en su caso: cubre toda la superficie de la primera hoja y no ha sufrido roturas, ni desperfectos.

Unión a otros tabiques: enjarjes.

Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellena a las 24 horas con pasta de yeso.

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

Llagas y tendeles: se han rellenado totalmente (no pasa la luz).

Se han limpiado las rebabas asegurándose que no se forman conexiones entre las dos hojas, en su caso.

El material de agarre empleado para el macizado de las instalaciones no crea una unión entre las hojas de fábrica y los forjados superior e inferior que pueda crear transmisiones entre estos elementos.

Las cajas de mecanismos eléctricos no son pasantes a ambos lados de la partición.

– Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.

Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).

Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

Las molduras (si las hubiese) se han fijado solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

- **Conservación y mantenimiento**

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- **Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio**

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

1.2.2.2.2. PARTICIONES / TRASDOSADOS DE PLACA DE YESO

Descripción

Particiones/Trasdosados de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:

Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyo/s lado/s se atornilla una placa.

Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyo/s lado/s se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyo/s lado/s se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.

Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyo/s lado/s se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Trasdosado directo con placa de yeso laminado formado por un panel aislante adherido al elemento base con mortero o atornillado a una perfilaría auxiliar anclada al mismo. El panel aislante debe estar compuesto por un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones, como una lana mineral, revestida por una placa de yeso laminado.

Criterios de medición y valoración de unidades

En el caso de particiones/trasdosados de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, metro cuadrado de partición/trasdosado formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a uno o ambos lados de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de partición/trasdosado terminada/o, en mm. Almas con aislante/absorbente, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, bandas de estanquidad, anclajes para suelo y techo, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.

En el caso de trasdosados directos con placa de yeso laminado, metro cuadrado de trasdosado directo con panel compuesto de placa de yeso laminado trasdosada con aislante/absorbente, adherido al soporte mediante pasta de agarre, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que formen parte de la envolvente térmica, se correspondan con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p . La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

– Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.1). En trasdosados autoportantes, el espesor mínimo si se utiliza una placa será de 15 mm. Si se utilizan dos o más placas, cada una tendrá 12,5 mm de espesor mínimo.

– Panel prefabricado compuesto de placa de yeso laminado de espesor mínimo 1,5 mm y un material absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.6).

– Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3), de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de “U”) y montantes (en forma de “C”).

– Adhesivos a base de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.10).

– Material de juntas para placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.7), de papel micro perforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guarda vivos para protección de los cantos vivos.

– Bandas de estanquidad.

– Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N).

– Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r , en $\text{kPa}\cdot\text{s/m}^2$, obtenida según UNE EN 29053. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto. Espesor acorde con el ancho de la perfilaría, se comprobará que se corresponde con el especificado en proyecto.

• Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, Conservación y mantenimiento)

– Placas de yeso laminado:

Los paquetes de placas se almacenarán a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie y sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles.

Los paquetes de placas se acopiarán sobre calzos (tiras de placas) no distanciados más de 40 cm entre sí.

Las placas se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal.

Las placas se cortarán mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada. Los bordes cortados se repasarán antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

– Paneles de yeso:

Los paneles se almacenarán bajo cubierta; se quitará el retráctil de plástico para evitar condensaciones de humedad, en el caso de que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura.

No es recomendable remontar los palés de paneles. En caso necesario, no se remontarán más de dos alturas, para evitar dañarlos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

• Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados.

La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Se recomienda ejecutar primero el elemento de separación entre unidades de uso diferentes, para después ejecutar el suelo flotante. De esta forma, puede asegurarse que el suelo flotante es independiente entre unidades de uso. La tabiquería puede ejecutarse indistintamente sobre el suelo flotante o sobre el forjado.

Si se utiliza como trasdosado de una hoja de fábrica o de hormigón, según lo especificado en el proyecto, la hoja de fábrica puede tener algún revestimiento, como un enlucido, enfoscado, etc. Si no cuenta con ningún revestimiento, se limpiarán las rebabas de mortero o pasta que queden en la hoja de fábrica, a fin de evitar contactos rígidos entre el trasdosado y la hoja de fábrica.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.

Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con la partición/trasdoso de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Proceso de ejecución

• Ejecución

– En general:

Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra, preferiblemente apoyados en el forjado, según las especificaciones de la UNE 102040 IN y los trasdosados, bien de

entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102041 IN. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

La altura máxima de los elementos de entramado con estructura metálica autoportante depende del ancho de la perfilera metálica utilizada, la modulación a ejes de los elementos verticales y el número de placas de yeso laminado. Si fuera necesario se arriostrarán los montantes (deberá estar especificado en proyecto) con cartelas según especificaciones del fabricante o en su defecto, pueden utilizarse las especificaciones de la UNE 102040 IN sobre los montajes de sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Debe tenerse en cuenta que el arriostramiento entre los montantes ocasiona reducciones de aislamiento de aproximadamente 6 dBA según ensayo. Existen elementos auxiliares que permiten su unión sin arriostramiento rígido (uniones de elementos o piezas de chapas con amortiguador intermedio de caucho).

En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas.

En caso de elementos de separación de doble perfilera de entramado metálico con placa intermedia, esta placa puede ser sustituida por una chapa metálica de 0,6 mm.

– Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal, en suelo y techo, de las particiones/trasdosados, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la partición, etc. En caso de particiones de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en la partición las juntas estructurales del edificio.

Los trasdosados podrán montarse sobre el forjado o sobre el suelo flotante, según se indique en el proyecto. Si el solado se ejecuta después del trasdosado, se interpondrá un film protector entre el solado y las placas de yeso laminado, de tal forma que se evite que la humedad entre en contacto con las placas de yeso.

Si se utiliza como trasdosado de una hoja de fábrica o de hormigón, la distancia entre la fábrica y los canales de la perfilera ha de ser de al menos 10 mm.

En caso de trasdosado directo, según las irregularidades de la hoja de fábrica, debe localizarse el punto o zona más saliente para determinar qué tipo de trasdosado a ejecutar:

– A más ganar, es decir, con pelladas de pasta de yeso o a la llana dentada, si las irregularidades de la hoja de fábrica son menores a 10 mm. En este caso, se imprimirá la superficie del panel con un adhesivo adecuado.

– Con pelladas de pasta de agarre, si las irregularidades de la fábrica son menores o iguales a 20 mm. Se ejecutarán las pelladas de pasta de agarre en el panel, previa a la instalación de los paneles.

– Con tientos o tiras de yeso si las irregularidades de la fábrica son mayores de 20 mm. Los tientos consisten en tiras de placas de 20 cm de ancho de suelo a techo. Se colocarán éstos con pelladas a la hoja de fábrica y se esperará al menos 24 horas para la fijación de los paneles. Si el trasdosado se ha ejecutado con tientos y el espesor de éstos lo permite, los conductos podrán colocarse superficialmente sobre el cerramiento portador y aprovechar la cámara entre el trasdosado y el elemento de fábrica. El material absorbente acústico no debe romperse en ningún momento para permitir la colocación de instalaciones (salvo en los puntos de salida (cajas para mecanismos eléctricos, cajas de derivación, etc.).

– Colocación de canales:

Previamente a la colocación de los canales, debe interponerse una banda de estanquidad en el encuentro de la perfilera con el forjado, techo, los pilares, otros elementos de separación verticales y la hoja principal de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior, de tal forma que se consiga la estanquidad.

La tabiquería que acometa a un elemento de separación vertical ha de interrumpirse, de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En ningún caso, la tabiquería debe conectar las hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpir la cámara.

Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.

Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

– Colocación de elementos verticales:

De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:

Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

– Fijos:

Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.

Para la sujeción de los cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90° en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

– De modulación o intermedios:

Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario.

Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arriostrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

– Atornillado de las placas de yeso:

Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior, procurando que no formen un contacto entre la hoja de fábrica y las placas de yeso laminado y, en su caso, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos/absorbentes previstos, se cerrará el tabique por la otra cara. La distribución de conductos en el interior de la cámara se realizará mediante piezas específicas para ello. Se deben utilizar envoltorios elásticos (pasamuros), para evitar el paso de vibraciones a los elementos constructivos, siempre que éstas atraviesen un elemento de separación. Pueden utilizarse como pasamuros las coquillas de espuma de polietileno o espuma elastomérica. Deben sellarse las holguras entre los pasamuros y los elementos de separación.

En el caso de existir instalaciones dispuestas en rozas dentro del elemento base, deben retacarse con mortero todas las rozas realizadas e intentar que las instalaciones discurran entre la perfilera. Al realizar rozas en las placas, las placas sólo deben perforarse en los puntos en la salida de instalaciones que discurran por la cámara o en aquellos puntos donde se instalarán cajas para mecanismos eléctricos.

El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara se colocará entre los perfiles y debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilera utilizada. Se recomienda emplear absorbentes acústicos de densidad baja o media (de 10 a 70 kg/m³) que permitan el amoldamiento de los conductos sin deteriorarse.

En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal. Los tornillos quedarán suficientemente rehundidos, de tal manera que se permita su plastecido posterior.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante. Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución. El tratamiento de las juntas se realizará interponiendo pasta de juntas de yeso, para asentar cinta de papel microperforado. Tras el secado de la junta, se aplicarán las capas de pasta necesarias según la decoración posterior del paramento. También se podrá realizar el tratamiento de las juntas pegando una cinta de malla autoadhesiva en las juntas y posteriormente aplicando las capas de pasta de juntas necesarias según la decoración posterior. Si se hubieran proyectado 2 o más placas de yeso laminado por cada lado, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior y se procederá al tratamiento de juntas y plastecido de tornillos de cada fase.

De forma análoga, se procederá al tratamiento con pasta de yeso y cinta de juntas en las juntas perimetrales del trasdosado con el forjado y otras particiones o podrá utilizarse silicona elástica.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Tolerancias admisibles

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.

Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.

En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 15 cm, que no arranquen del suelo y que presenten riesgo de impacto: entre 15 cm y 2,00 m medidos a partir del suelo.

- Condiciones de terminación

Se comprobarán y repasarán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repasarán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada.

En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores.

Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.

En el caso de trasdosados de fábrica, si hay un falso techo, se recomienda ejecutar primero el trasdosado y después el techo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.

– Previo a la ejecución:

Comprobación que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado.

La superficie donde apoyará la perfilera está limpia y sin imperfecciones significativas.

– Replanteo:

Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la partición. En trasdosados autoportantes, colocación de la perfilera separada al menos 10 mm de la hoja de fábrica.

No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos.

Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.

– Ejecución:

Colocación de canales: colocación de banda de estanquidad en suelo, techo y en los encuentros laterales con elementos de fábrica y pilares. Comprobación de los anclajes y arriostramiento adecuado, en su caso.

Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques.

Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar.

Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.

Colocación de las instalaciones: se llevan por dentro de la perfilera, en su caso, y se emplean piezas específicas para el tendido de las mismas.

Colocación del aislante/absorbente: cubre toda la superficie de la cámara y no ha sufrido roturas. Ancho adecuado a los montantes utilizados.

Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).

Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal.

Juntas entre las placas de yeso: tratamiento con pasta de juntas y cintas de papel o malla.

Encuentros entre las placas de yeso y el forjado o las particiones a las que éstas acometen: tratamiento con pasta de yeso y cinta de juntas.

Colocación de dos o más fases de placas de yeso: comprobación que la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior. Tratamiento de las de juntas y plastecido de tornillos de cada fase.

Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

– Comprobación final:

Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.

Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.

Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.

Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos. Las placas de acabado están debidamente selladas y no existen rozas o roturas en ellas.

Las cajas de derivación y las de los mecanismos eléctricos (enchufes, interruptores, etc.) son apropiadas para las placas de yeso laminado.

• Ensayos y pruebas

Se realizará una prueba previa "in situ" de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las sollicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

• Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.

No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.

Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.

La limpieza se realizará según el tipo de acabado.

Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

1.2.3. INSTALACIONES

1.2.3.1. CLIMATIZACIÓN

Descripción

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican las características de los recintos interiores, (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, cumpliendo las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios, todo ello de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE 2007) publicado mediante Real Decreto 1027/2007 y modificaciones posteriores.

Se consideran como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

Mediante las instalaciones térmicas construidas de acuerdo al mencionado RITE 2007 se obtendrá una calidad térmica del ambiente, y una calidad del aire interior que sean aceptables para los usuarios del edificio sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente.

Las instalaciones térmicas deben diseñarse y calcularse, ejecutarse, mantenerse y utilizarse de tal forma que se reduzca el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, mediante la utilización de sistemas eficientes energéticamente, de sistemas que permitan la recuperación de energía y la utilización de las energías renovables y de las energías residuales.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

Los conductos se medirán y valorarán por metro cuadrado instalado, medido por el exterior.

El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente.

Se aceptarán las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que se reconozca por la Administración pública competente que se garantizan un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España.

Se aceptarán, para su instalación y uso en los edificios sujetos a este reglamento, los productos procedentes de otros Estados miembros de la Unión Europea o de un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sean parte contratante del Espacio Económico Europeo, o de Turquía y que la certificación de conformidad de los equipos y materiales se haga de acuerdo con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, así como mediante los procedimientos establecidos en la normativa correspondiente.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

La ejecución de las instalaciones se realizará por empresas instaladoras autorizadas.

La instalación se llevará a cabo con sujeción al proyecto o memoria técnica, según corresponda, y se ajustará a la normativa vigente y a las normas de la buena práctica. Si la instalación requiere la realización de proyecto, la ejecución debe hacerse bajo la dirección de un técnico titulado competente en funciones de director de la instalación. Todo lo anterior es igualmente aplicable a las preinstalaciones, entendidas como instalaciones especificadas pero no montadas parcial o totalmente.

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: 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 serán tacos y tornillos, con una separación máxima entre ellos de 2 m.

En caso de 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 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 inferior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practiquen 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.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

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, etc., (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre, etc.).

Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo.

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

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, disolviendo el acero y perforando el tubo.

El recorrido de las tuberías no atravesará chimeneas ni conductos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 2.1.2, se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

Proceso de ejecución

- Ejecución

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 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. La distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.

– Tuberías:

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 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 realizará 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 forma 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.

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 según las dimensiones establecidas en 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 de 1,30 cm 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 realizarán 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 5 cm de ancho como mínimo. El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos. Según el CTE DB HS 5, apartado 3.3.3.1, la salida de la ventilación primaria no deberá estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y deberá sobrepasarla en altura. Según el CTE DB HS 5, apartado 4.1.1.1, para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., deberá tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

– Rejillas y difusores:

Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y a escuadra y su montaje impedirá que entren en vibración. Los difusores de aire estarán contruidos 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 podrán ser de aluminio anodizado extruido, 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 podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico.

Las rejillas de extracción podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas; su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica para evitar la entrada de aves. Las bocas de extracción serán de diseño circular, contruidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.

Se comprobará que la situación, espacio y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio 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. 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 de pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas; asimismo se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

– Equipos de aire acondicionado:

Los conductos de aire quedarán 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, con 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 mayor o igual a 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.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Condiciones de terminación

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, 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. Finalmente 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 no contenga polvo a simple vista. Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

La instalación se rechazará en caso de:

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 que no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

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 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.

- Ensayos y pruebas

Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua (IT 2.2.2 del RITE).

Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos (IT 2.2.3).

Pruebas de libre dilatación (IT 2.2.4).

Pruebas de recepción de redes de conductos de aire (IT 2.2.5).

Pruebas finales según UNE-EN12599:01 (IT 2.2.7).

Pruebas de ajuste y equilibrado, incluso del control automático (IT 2.3).

Pruebas de eficiencia energética (IT 2.4).

- Conservación y mantenimiento

Las instalaciones de climatización se utilizarán y mantendrán de conformidad con los procedimientos que se establecen a continuación y de acuerdo con su potencia térmica nominal y sus características técnicas:

a. Se mantendrá de acuerdo con un programa de mantenimiento preventivo que cumpla con lo establecido en IT 3.3

b. Dispondrá de un programa de gestión energética, que cumplirá con IT. 3.4

c. Dispondrá de instrucciones de seguridad actualizadas de acuerdo con IT. 3.5

d. Se utilizará de acuerdo con las instrucciones de manejo y maniobra, según IT. 3.6

e. Se utilizará de acuerdo con un programa de funcionamiento, según IT. 3.7

1.2.3.2. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA

Descripción

Instalación de 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.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: 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, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

– Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora, que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.

– Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

– Contadores.

Colocados en forma individual.

Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

– Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

– Interruptor de control de potencia (ICP).

– Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:

Interruptores diferenciales.

Interruptor magnetotérmico general automático de corte onnipolar.

Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

– Instalación interior:

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

Puntos de luz y tomas de corriente.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

– Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

– Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras en baja tensión.

– En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

– Instalación de puesta a tierra:

Conductor de protección.

Conductor de unión equipotencial principal.

Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.

Conductor de equipotencialidad suplementaria.

Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.

Masa.

Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

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.

En el caso de 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 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se

marcará por empresa instaladora y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

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 según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

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 por UNESA 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 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia 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 10 cm 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, etc.

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 general de alimentación (LGA), 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, y 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 una 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 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; 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 5 mm 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.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltentes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanquidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por empresa instaladora de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando un anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Condiciones de terminación**

Instalación de baja tensión:

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. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, la empresa instaladora, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación 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:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). 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:

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:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

– Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

– Instalación interior:

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:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

– Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

– Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

– Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

– Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

– Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

– Arqueta de conexión:

Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

– Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

– Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

– Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

• Ensayos y pruebas

Medida de continuidad de los conductores de protección.

Medida de la resistencia de puesta a tierra.

Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.

Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.

Medida de la rigidez dieléctrica.

Medida de las corrientes de fuga.

Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales.

Comprobación de la existencia de corrientes de fuga.

Medida de impedancia de bucle.

Comprobación de la secuencia de fases.

Resistencia de aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal.

Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

- **Conservación y mantenimiento**

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad. Se comprobarán los interruptores diferenciales pulsando su botón de prueba al menos una vez al año.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- **Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio**

Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección de obra.

Asimismo, las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05 serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control.

Documentación

Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:

- los datos referentes a las principales características de la instalación;
- la potencia prevista de la instalación;
- en su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;
- identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación;
- declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones

Las empresas instaladoras en baja tensión deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

1.2.3.3. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

1.2.3.3.1. FONTANERÍA

Descripción

Instalación de suministro de agua en la red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección 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.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

– Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Depósito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

– Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

– Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión.

Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996;

Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996;

Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997;

Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995;

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000;

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004;

Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003;

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004;

Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004;

Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004;

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002.

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

– Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal. UNE-EN 200:2008.

– Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanquidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40 °C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

– El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

– El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

– El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).

Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera

posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Deposito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Depósito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Condiciones de terminación**

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado.

Depósito 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. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad...). Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarrietes, colocación en extremos de montantes y con 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:

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 PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.

Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

Tuberías de cobre recibidas 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:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

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.

- Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abierto el número de grifos estimados en la simultaneidad.

Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:

Medidas no se ajustan a lo especificado.

Colocación y uniones defectuosas.

Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

- Conservación y mantenimiento

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones:

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 verificaciones de caudales.

Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalaciones particulares.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión.

Prueba de estanquidad.

Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.

Caudal en el punto más alejado.

1.2.3.3.2. APARATOS SANITARIOS

Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo 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, etc.

Críterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).

- Bidés (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.9).
- Mamparas de ducha, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).
- Lavabos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.11).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

- 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 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 antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Tolerancias admisibles

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal $< \text{ó} = 5 \text{ mm}$.

Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

- Condiciones de terminación

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 el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto.

Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.

Fijación y nivelación de los aparatos.

- Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

1.2.3.4. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

1.2.3.4.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

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.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

– Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.3:

La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

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

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SUA 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

– Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

– Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 - 2-22.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadro único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

– Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

– Luminaria:

Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.

Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.

Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

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.

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 K y el índice de rendimiento de color.

Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

- Ejecución

En general:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos en él indicados.

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

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.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una

iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Tolerancias admisibles**

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

- **Condiciones de terminación**

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

- **Ensayos y pruebas**

Alumbrado de evacuación:

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.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo;

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

- Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Comprobación de entrada en funcionamiento cuando la tensión nominal cae por debajo del 70% de su valor nominal.

Medición de iluminancias máxima, mínima, media a las alturas especificadas.

Comprobación de duración de las fuentes de energía propias.

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

1.2.3.4.2. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en CTE DB-HE3.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.1).
 - Columnas y báculos de alumbrado de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.2).
 - Columnas y báculos de alumbrado de aluminio, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.3).
 - Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.4).
 - Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.
 - Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
 - Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante...), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la norma UNE-EN 60598.
 - Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
 - Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). 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. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.
 - Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
 - Elementos de fijación.
- En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:
- Los equipos auxiliares que se incorporen deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento siguientes:
 - a) UNE-EN 60921 - Balastos para lámparas fluorescentes.
 - b) UNE-EN 60923 - Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.
 - c) UNE-EN 60929 - Balastos electrónicos alimentados en c.a. para lámparas fluorescentes.
 - Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:
 - a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos
 - b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental
 - Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos del mencionado RD respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (f_u).
 - En lo referente al factor de mantenimiento (f_m) y al flujo hemisférico superior instalado (FHS_{inst}), cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

– Las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

– La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores especificados en ITC-EA-04.

– Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado. Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula.

– Con la finalidad de ahorrar energía, las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC-EA-02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso. Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Según el CTE DB SUA 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

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.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Tolerancias admisibles

Se rechazará la instalación cuando:

Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto.

La iluminancia media medida en instalaciones interiores sea un 10% inferior a la especificada.

La iluminancia media medida en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 sea un 20% superior a la especificada.

Los valores de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

El tipo de lámpara y luminaria no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

- Condiciones de terminación

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

- Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Potencia eléctrica consumida por la instalación.

Iluminancia media de la instalación.

Uniformidad de la instalación.

Luminancia media de la instalación.

Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

- Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del “factor de mantenimiento”. El responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento es el titular de la instalación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

En dicho registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

- a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
- b) El titular del mantenimiento.
- c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
- d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
- e) La fecha de ejecución.
- f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

- g) Consumo energético anual.
- h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
- i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia,
- j) Niveles de iluminación mantenidos.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:

- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones;
- Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada;
- Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada;
- Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

1.2.3.5. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN

1.2.3.5.1. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/ 1993.

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).
- Bocas de incendio equipadas.
- Grupos de bombeo.
- Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
- Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
- Hidrantes exteriores.
- Rociadores.
- Sistemas de control de humos.
- Sistemas de ventilación.
- Sistemas de señalización.
- Sistemas de gestión centralizada.
- Ascensor de emergencia, de acuerdo con DB SUA.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

En edificios que deban tener un plan de emergencia conforme a la reglamentación vigente, éste preverá procedimientos para la evacuación de las personas con discapacidad en situaciones de emergencia.

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.

Productos con marcado CE:

- Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1).
- Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).
- Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3):

El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva.

Equipos de suministro de alimentación.

Detectores de calor puntuales.

Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

Detectores de llama puntuales.

Pulsadores manuales de alarma.

Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz.

Seccionadores de cortocircuito.

Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.

Detectores de aspiración de humos.

Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.

– Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4):

Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.

Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

– Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5):

Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.

Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.

Dispositivos manuales de disparo y de paro.

Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.

Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2.

Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2.

Difusores para sistemas de CO2.

Conectores.

Detectores especiales de incendios.

Presostatos y manómetros.

Dispositivos mecánicos de pesaje.

Dispositivos neumáticos de alarma.

Válvulas de retención y válvulas antirretorno.

– Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.6):

Rociadores automáticos.

Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.

Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.

Alarmas hidromecánicas.

Detectores de flujo de agua.

– Productos cortafuego y de sellado contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).

De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

- Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, Conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución

- Ejecución

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por empresa instaladora.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán las empresas instaladoras.

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas.

Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón.

Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Tolerancias admisibles

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.

Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

- Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Extintores de incendios.

Columna seca:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Toma de alimentación:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Bocas de incendio, hidrantes:

Dimensiones.

Enrase de la tapa con el pavimento.

Uniones con la tubería.

Equipo de manguera:

Unión con la tubería.

Fijación de la carpintería.

Extintores, rociadores y detectores:

La colocación, situación y tipo.

Anchura de elementos de evacuación: deberá ser conforme a DB SI y DB SUA.

Puertas automáticas situadas en recorridos de evacuación: deberán satisfacer DB SI3-6.5.

Señalización de los medios de evacuación: los itinerarios accesibles cumplirán DB SI3-7.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio: se cumplirá DB-SI3-9.

Resto de elementos:

Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.

Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

- Ensayos y pruebas

Columna seca (canalización según la subsección Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería).

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.

Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Rociadores.

Conductos y accesorios.

Prueba de estanquidad.

Funcionamiento de la instalación:

Sistema de detección y alarma de incendio.

Instalación automática de extinción.

Sistemas de control de humos.

Sistemas de ventilación.

Sistemas de gestión centralizada.

Instalación de detectores de humo y de temperatura.

- Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.

Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones.

Las empresas instaladoras y las mantenedoras deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

1.2.4. REVESTIMIENTOS

1.2.4.1. REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS

1.2.4.1.1. ALICATADOS

Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Según CTE DB HE 1, apartado 4, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

– Baldosas cerámicas:

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores.

– Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

– Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.

– Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

– Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).

– Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, deslizamiento o descuelgue, fraguado rápido, etc.

– Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1), recomendado para paramentos y mejorado (CG2), recomendado para suelos. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

– Material de relleno de las juntas:

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

– Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4.4):

Cada suministro ira acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad.

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

– Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.

– Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4.3): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.

– Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

• Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, Conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

• Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

– Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

– Colocación general:

Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y

60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas reactivas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m². Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

– Juntas:

El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m². Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m² a 70 m² en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas debe replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

– Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

– Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,4$ mm

Para $L > 100$ mm $\pm 0,3\%$ y $\pm 1,5$ mm.

– Ortogonalidad:

Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm

Para $L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ y $\pm 2,0$ mm.

– Planitud de superficie:

Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm

Para $L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ y $+ 2,0/- 1,0$ mm.

- Condiciones de terminación

Una vez fraguado el mortero o pasta adhesiva se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta, rejuntándose posteriormente con material de rejuntado o lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm².

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m y no debe exceder de 2 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m y no debe exceder de ± 1 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

- Conservación y mantenimiento

Durante la obra, se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

1.2.4.1.2. ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

– Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

– Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

– Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

– Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

– Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

– Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, apartado 4, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

- Agua. Procedencia. Calidad.
 - Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).
 - Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).
 - Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.22).
 - Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
 - Enlucido y esquinas: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6.2), etc.
 - Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
 - Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).
 - Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.5).
 - Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
 - Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.
 - Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, Conservación y mantenimiento)
 - Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
 - Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
 - Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
 - Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad.
- En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO_2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
 - Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
 - Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.

– Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.

– Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- Condiciones previas: soporte

– Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero.

Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

– Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

– Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un “repicado” o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

– Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante.

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

– Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

– Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

• Ejecución

– En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0 °C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, en el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

De la misma manera, deben evitarse los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1, conforme al DB HR) y el enlucido de ésta. También deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

– Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de

15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

– Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

– Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratas de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratas una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratas otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0 °C o superior a 30 °C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

- Condiciones de terminación

– Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

– Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

– Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación.

– Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado.

Disposición adecuada del maestreado.

Planeidad con regla de 1 m.

– Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

– Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.

Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

• Ensayos y pruebas

– En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

– Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

– Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.

Comprobar planeidad con regla de 1 m.

– Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

• Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

1.2.4.1.3. PINTURAS

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, apartado 4, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 . Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .

– Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

– Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su

aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 °C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se liján las superficies.

- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

– Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

– Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

– Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

– Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

– Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

– Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

– Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.

– Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

– Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

– Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

– Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

• Condiciones de terminación

– Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.

– Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

• Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

• Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

1.2.4.2. REVESTIMIENTOS DE SUELOS Y ESCALERAS

1.2.4.2.1. REVESTIMIENTOS FLEXIBLES PARA SUELOS Y ESCALERAS

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras con materiales flexibles.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento flexible realmente ejecutado, incluyendo todos los trabajos y medios auxiliares, eliminación de restos y limpieza.

El revestimiento de peldaños, se medirá y valorará en metros lineales incluyéndose en el precio unitario, cuantos trabajos, materiales y medios auxiliares sean necesarios.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, apartado 4, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

– Material de revestimiento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8):

Moqueta en rollo o losetas.

Linóleo.

PVC en rollo o losetas.

Amianto-vinilo.

Goma natural en rollo o losetas.

Goma sintética en rollo o losetas.

Corcho en losetas, etc.

Se comprobarán las características y la clase de reacción al fuego cumpliendo el CTE DB SI 1, tabla 4.1.

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.

– Sistema de fijación:

En caso de moqueta en losetas, éstas podrán ser autoadhesivas.

En caso de moqueta en rollo, ésta podrá ir adherida o tensada por adhesión o por rastreles.

En caso de linóleo, PVC, amianto - vinilo, tanto en losetas como en rollo, podrán ir adheridos al soporte.

En caso de goma en losetas o rollo, podrá ir adherido o recibido con mortero de cemento.

En cualquier caso el adhesivo podrá ser de resinas sintéticas con polímeros, resinas artificiales, bituminosos, cementos - cola, etc. La banda adhesiva en rollos podrá ser de cinta termoplástica impregnada con adhesivo por ambas caras.

– Mamperlán: podrá ser de madera, de acero inoxidable o perfil extrusionado en aleación de aluminio con recubrimiento anódico no menor de 15 micras, o PVC.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- **Condiciones previas: soporte**

La superficie del forjado, losa, suelo flotante o solera estará exenta de grasas, aceite o polvo y con la planeidad y nivel previsto.

En caso de pavimento de moqueta en losetas autoadhesivas o en rollo, linóleo y PVC en losetas o en rollo, losetas de amianto - vinilo y baldosas de goma adheridos, se extenderá sobre el forjado, suelo flotante o solera una capa de mortero de cemento, y sobre ésta una o más capas de pasta de alisado.

En caso de pavimento de goma en rollo o baldosas recibidas con cemento, se extenderá sobre el forjado, suelo flotante o solera una capa de mortero de cemento, y sobre ésta una capa de lechada de cemento.

Si puede haber humedad entre el soporte y la capa de mortero base del revestimiento, se colocará entre ambas una lámina impermeabilizante.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

No se colocarán pavimentos de moqueta en locales húmedos.

No se colocarán pavimentos de linóleo o PVC en locales húmedos, ni en los que hayan de manejarse álcalis, disolventes aromáticos y cetonas.

No se colocarán pavimentos de amianto-vinilo en locales húmedos, ni en los que hayan de manejarse ácidos orgánicos diluidos, disolventes orgánicos aromáticos y particularmente cetonas.

No se colocarán pavimentos de goma en locales donde hayan de manejarse ácidos inorgánicos, orgánicos y oxidantes concentrados, disolventes aromáticos o clorados, aceites y grasas animales, vegetales y minerales.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

En caso de pavimentos suministrados en rollo, se cortarán en tiras con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.

En caso de pavimentos de losetas, se replanteará su colocación sobre la pasta de alisado.

Las juntas de dilatación se harán coincidir con las del edificio y se mantendrán en todo el espesor del pavimento.

Las juntas constructivas se realizarán en el encuentro entre pavimentos diferentes.

Las losetas se colocarán de forma que queden a tope y sin cejas.

En caso de aplicar adhesivo, se hará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.

En caso de rollos de moqueta tensados por adhesión, se colocará la banda adhesiva sobre la pasta de alisado y a lo largo del perímetro del suelo a revestir.

En caso de rollos de moqueta tensados por rastreles, éstos se recibirán en todo el perímetro del local al mortero de cemento, dejando una holgura con el paramento. La pasta de alisado quedará nivelada con el rastrel.

En caso de losetas o rollos de linóleo adheridos, las tiras se solaparán 20 mm en las juntas y el solape se cortará sirviendo de guía al borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.

En caso de losetas de PVC homogéneo adheridos con juntas soldadas, cuando en los cantos del material no exista biselado de fábrica, se abrirá una roza en la junta con una fresa triangular donde se introducirá por calor y presión el cordón de soldadura.

Según el CTE DB SUA 1, apartado 4.2.3, en las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos. Tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

En general, no se pisará el pavimento durante las 24 horas siguientes a su colocación.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, el suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°; los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%; en zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

- Condiciones de terminación

Se limpiarán las manchas de adhesivo o cemento que pudieran haber quedado.

En caso de revestimiento de peldaños, el mamperlán se colocará con adhesivo y se fijará de forma que no existan cejas con la huella y que solape la tabica. En caso de ser de madera o metálico se colocará con patillas o tornillos de acero protegidos contra la corrosión, y en caso de ser de goma, PVC o metálico, se colocará con adhesivo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.

- Comprobación del soporte:

Comprobar que el soporte está seco, limpio y nivelado.

- Ejecución:

Comprobar espesor de la capa de alisado.

Verificar horizontalidad de la capa de alisado.

Verificar la planeidad del revestimiento con regla de 2 m.

Aplicación del adhesivo. Secado.

- Comprobación final:

Inspeccionar existencia de bolsas y cejas.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

1.2.4.3. FALSOS TECHOS

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, de yeso laminado, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el

caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.

Unidad de elemento decorativo si lo hubiere.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Se comprobarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 . Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r , en $\text{kPa}\cdot\text{s/m}^2$, obtenida según UNE EN 29053, en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .

– Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).

– Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

– Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado,

15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Espesor mínimo 1 placa: 15 mm. Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.10).

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Paneles de tablero contrachapado.

Lamas de madera, aluminio, etc.

– Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3):

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:

Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.

Elemento de fijación al forjado:

Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.

Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilera secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

– Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.

– Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.9): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.

Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones (cuando se trate de elementos de separación entre unidades de uso diferentes, conforme al DB HR, debe ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después el techo), la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

Los falsos techos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes, conforme al DB HR, a unidades de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido debe interrumpirse o cerrarse cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes.

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido, debe evitarse que dichos conductos conecten rigidamente el forjado y las capas que forman el techo.

En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. Además se recomienda que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum.

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

– Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m².

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas. Se recomienda suspender el falso techo mediante amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 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.

Si se hubieran proyectado 2 o más placas para formar el falso techo, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior.

Si el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deben ser herméticas.

– Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

• Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de

100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación.

– Previo a la ejecución:

Se comprobará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deben tener el revestimiento que se indica en proyecto, incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido.

Se comprobará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no existen roturas en las placas.

– Ejecución:

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. La perfilera o elementos de fijación del techo suspendido se colocan según se indica en proyecto (amortiguados o no).

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Se comprobará que los conductos de instalaciones no reposan sobre las placas de yeso laminado. Las perforaciones para el paso de instalaciones se ejecutan únicamente en el punto de salida y según se indica en proyecto.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m².

Se comprobará que en caso de colocarse dos o más fases de placas de yeso, la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior.

Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.

Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

EACSN S.L.
Madrid, octubre de 2024

Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17 PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

PROYECTO DE EJECUCIÓN

OCTUBRE 2024



TOMO 4 de 4

IV-V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CUADROS DE PRECIOS

1. Cuadro de Precios Unitarios
2. Cuadro de Precios Auxiliares
3. Cuadro de Precios Descompuestos



Firmado digitalmente por MERCHAN
DOMENECH GUILLERMO - 50857006G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-50857006G,
givenName=GUILLERMO,
sn=MERCHAN DOMENECH,
cn=MERCHAN DOMENECH GUILLERMO
- 50857006G

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL PABELLÓN 17
PARA LA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ANEXAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA ADELA

ÍNDICE DEL PROYECTO

ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN

TOMO 1

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Agentes
- 1.2. Información Previa. Alcance del proyecto
- 1.3. Situación urbanística
- 1.4. Descripción del Proyecto
- 1.5. Prestaciones del Edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.0. Demoliciones
- 2.1. Sustentación del Edificio
- 2.2. Sistema Estructural
- 2.3. Sistema Envolvente
- 2.4. Sistema de Compartimentación
- 2.5. Sistemas de Acabados
- 2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
 - 2.6.1. Saneamiento
 - 2.6.2. Fontanería
 - 2.6.3. Electricidad
 - 2.6.4. Climatización
 - 2.6.5. Seguridad Contra Incendios
 - 2.6.6. Comunicaciones
 - 2.6.7. Instalaciones complementarias
- 2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 3.1. DB SE-SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2. DB SI-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3. DB SUA-SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.4. DB HS-SALUBRIDAD
- 3.5. DB HR-PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
- 3.6. DB HE-AHORRO DE ENERGÍA

II. PLANOS

INDICE DE PLANOS

TOMO 2

ANEJOS A LA MEMORIA

AMA. ANEJOS A LA MEMORIA ADMINISTRATIVOS

- AMA.1. CONDICIONES DE CARACTER ADMINISTRATIVO
- AMA.2. CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA
- AMA.3. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMETRICA
- AMA.4. REFERENCIAS PARA EL REPLANTEO DEL PROYECTO
- AMA.5. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJO

AMT. ANEJOS A LA MEMORIA TÉCNICOS

- AMT.1. INFORMACION GEOTECNICA
- AMT.2. CALCULO DE LA ESTRUCTURA
- AMT.3. INSTALACIONES DEL EDIFICIO
 - AMT.3.1. Instalación de Saneamiento y Fontanería
 - AMT.3.2. Instalación de Electricidad
 - AMT.3.3. Instalación de Climatización
- AMT.4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- AMT.5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- AMT.6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- AMT.7. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- AMT.8. BIOSEGURIDAD

TOMO 3

III. PLIEGO DE CONDICIONES

- 1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 - 1.1. Prescripciones sobre los materiales
 - 1.2. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

TOMO 4

IV. MEDICIONES

V. PRESUPUESTO

CUADROS DE PRECIOS

- 1. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS
- 4. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
- 5. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

IV-V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Resumen General

Id.	Cap.	Importe	Capítulo	%
01	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	18.859,91		2,20 %
02	COMPARTIMENTACIÓN Y ALBAÑILERÍA	123.776,51		14,42 %
03	IMPERMEABILIZACIONES	931,98		0,11 %
04	ACABADOS	139.314,29		16,23 %
05	INSTALACIONES	494.964,65		57,66 %
06	SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO	52.665,06		6,13 %
07	CONTROL DE CALIDAD	8.761,28		1,02 %
08	SEGURIDAD Y SALUD	12.825,03		1,49 %
09	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.369,50		0,74 %
Presupuesto de Ejecución Material		858.468,21		
	13 % Gastos Generales	111.600,87		
	6 % Beneficio Industrial	51.508,09		
Presupuesto de Ejecución por Contrata		1.021.577,17		
	21 % I.V.A.	214.531,21		
Presupuesto de Ejecución por Contrata (IVA incluido)		1.236.108,38		

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata, a un millón doscientos treinta y seis mil ciento ocho euros con treinta y ocho céntimos.

Madrid, octubre de 2024
EACSN, S.L.



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

Resumen Desplegado

Id. Cap.	Id. C. Niv. 2	Id. C. Niv. 3	Importe C. Nivel 3	Importe C. Nivel 2	Importe Capítulo	%
01	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS				18.859,91	2,20 %
02	COMPARTIMENTACIÓN Y ALBAÑILERÍA				123.776,51	14,42 %
	02.01	Tabiquería		50.052,67		
	02.02	Ventanas interiores		8.784,00		
	02.03	Carpintería de madera		25.299,14		
	02.04	Carpintería Resistente al Fuego		9.342,11		
	02.05	Albañilería		30.298,59		
03	IMPERMEABILIZACIONES				931,98	0,11 %
04	ACABADOS				139.314,29	16,23 %
	04.01	Suelos		46.510,46		
	04.02	Paredes		63.229,89		
	04.03	Techos		29.573,94		
05	INSTALACIONES				494.964,65	57,66 %
	05.01	Fontanería		24.184,29		
		05.01.01 Distribución	16.939,76			
		05.01.02 Aparatos sanitarios	5.548,35			
		05.01.03 Varios	1.696,18			
	05.02	Saneamiento		3.771,87		
		05.02.01 Aguas fecales	3.771,87			
	05.03	Climatización y ventilación		184.112,26		
		05.03.01 Unidades autónomas	4.265,76			
		05.03.02 Distribución de agua	40.952,94			
		05.03.03 Elementos terminales A.A.	43.850,73			
		05.03.04 Distribución de aire	36.033,93			
		05.03.05 Varios	10.923,65			
		05.03.06 Gestión Técnica Centralizada	48.085,25			
	05.04	Electricidad		192.241,39		
		05.04.01 Baja tensión	192.241,39			
	05.05	Comunicaciones		61.461,29		
		05.05.01 Distribución cableado estructurado	46.017,08			
		05.05.02 Rack cableado estructurado	13.515,05			
		05.05.03 Varios	975,39			
		05.05.04 Puesta a tierra	953,77			
	05.06	Seguridad		26.581,11		
		05.06.01 Protección contra incendios	21.394,72			
		05.06.02 Protección contra robo y similares	3.244,14			
		05.06.03 Megafonía de emergencia	1.942,25			
	05.07	Instalaciones complementarias		2.612,44		
		05.07.01 Llamada de pacientes y/o interc. Habit/enfermería	725,06			
		05.07.02 Sistema TV	765,51			
		05.07.03 Sistema difusión horaria con relojes IP	1.121,87			
06	SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO				52.665,06	6,13 %
	06.01	Rotulación y señalización		826,38		
	06.02	Mobiliario		37.251,89		
	06.03	Equipamiento		3.864,16		
	06.04	Cámaras frigoríficas laboratorios		10.722,63		
07	CONTROL DE CALIDAD				8.761,28	1,02 %
08	SEGURIDAD Y SALUD				12.825,03	1,49 %
	08.01	Protecciones individuales		1.241,46		
	08.02	Protecciones colectivas		1.998,74		
	08.03	Instalaciones de higiene y bienestar		7.384,11		
	08.04	Mano de obra de seguridad		1.444,87		
	08.05	Medicina preventiva y primeros auxilios		755,85		
09	GESTIÓN DE RESIDUOS				6.369,50	0,74 %
Presupuesto de Ejecución Material					858.468,21	
13 % Gastos Generales					111.600,87	
6 % Beneficio Industrial					51.508,09	
Presupuesto de Ejecución por Contrata					1.021.577,17	
21 % I.V.A.					214.531,21	
Presupuesto de Ejecución por Contrata (IVA incluido)					1.236.108,38	

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata, a un millón doscientos treinta y seis mil ciento ocho euros con treinta y ocho céntimos.

Madrid, octubre de 2024
EACSN, S.L.



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

EACSN
Est. de arquitectura

Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja

Mediciones y presupuesto

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
01	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS							
01.001	m2 Demolición interior por fases Selectiva Demolición selectiva del área de actuación, según indicaciones de la D.F. En horario, incluso festivos, acordado por el Hospital para mantener la actividad asistencial. Comprendiendo los siguientes elementos: - Divisiones interiores de cualquier tipo, muros, tabiquerías, mamparas, etc... con sus revestimientos, carpinterías y cerrajerías interiores, armarios, arranque de cerco y precerco, peanas, vidriería, etc... - Rascado de pinturas, levantado e incluso picado de revestimientos horizontales y verticales en paramentos no demolidos. - Demolición de estructuras auxiliares de cualquier tipo, cargaderos, etc... - Falsos techos y sus elementos de sustentación, limpieza de yesos, varillas, cañas, listones de madera, perfilierías etc... - Desmontaje de toda la carpintería y cerrajería exterior, persianas, guías y capitalizados, cierres, rejas, peanas, vierteaguas, vidriería, etc... - Demolición y desmontaje de las instalaciones existentes, previo corte. Comprendiendo equipos, aparatos (sanitarios, de alumbrado, cabeceros, etc...) tuberías, distribuciones, canalizaciones, valvulería, accesorios, llaves, rejillas, anclajes, fijaciones, soportes, bandejas, bancadas, apoyos, estructuras auxiliares, etc... hasta el desmontaje completo de la instalación de fontanería, evacuación, climatización, red de incendios, electricidad, comunicaciones, gases, instalaciones complementarias etc... - Levantado de rodapié. - Protección del pavimento existente, ya que no se levantará, durante el proceso de demolición interior. Dejando el área completamente limpia, por medios mecánicos o manuales, p.p. de medios, materiales y estructuras auxiliares, apeos, limpieza y retirada de escombros, extracción, descenso manual y acarreo hasta pie de carga. (Medido en m² de planta). Planta Baja Fase 1	1	258,39			258,39		
	Fase 2	1	226,40			226,40		
P							(484,79 S Subtotal)	
	Total 01.001 Demolición interior por fases Selectiva				m2	484,79	10,77	5.221,19
01.002	m2 Levantado solado existente hasta base Levantado de solado existente de terrazo con p.p. de rodapié, en caso necesario, incluso capa de recrecido hasta la capa base del forjado, dejándola lista para recibir el nuevo pavimento, por medios mecánicos o manuales, p.p. de medios y materiales auxiliares incluso limpieza, extracción, descenso manual y acarreo hasta pie de carga. Planta Baja Fase 1 Cámara frío	1	3,12	2,49		7,77		
	Total 01.002 Levantado solado existente hasta base				m2	7,77	18,01	139,94
01.003	m3 Apertura hueco en fábrica existente Apertura de hueco de paso en fábrica existente, ejecutado por medios mecánicos y/o manuales. Incluso p.p. de medios y materiales auxiliares incluso extracción, limpieza y acarreo hasta pie de carga. Incluso apeo provisional de madera y posterior desmontado, para dintel de hueco en muro de entre 3 y 4 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos y tabloneros de madera, amortizables en 150 usos y tabloneros de madera, amortizables en 10 usos (3 uds/m). Completo, con todos sus accesorios, siguiendo las indicaciones de la normativa actual y D.F. Con p.p. de medios auxiliares, transporte y trabajos previos de limpieza para apoyos. Planta Baja Fase 1 Calidad-reprografía	1	1,50	0,45	2,55	1,72		
	Total 01.003 Apertura hueco en fábrica existente				m3	1,72	486,72	837,16
01.004	ud Desmontaje cámara frío actual Desmontaje de cámara de frío actual, por medios mecánicos y manuales, p.p. de medios auxiliares incluso extracción, descenso manual y acarreo hasta pie de carga, incluso desconexión de instalaciones asociadas, equipos de frío, subestructuras, etc. Dejando el área completamente limpia.	1				1,00		
	Total 01.004 Desmontaje cámara frío actual				ud	1,00	386,15	386,15
01.005	ud Perforación forjado existente para paso tub. ø40 Perforación para paso de tubería de 40 mm de diámetro, realizada en húmedo y verticalmente, en forjado existente de hormigón armado, por medios mecánicos mediante taladro rotativo corona diamantada de 52 mm de diámetro y con refrigeración por agua del forjado existente, previo levantado del pavimento y su base, respetando elementos resistentes. Incluso tapado y sellado del hueco (intumescente en su caso) y p.p. de medios y materiales auxiliares, apeos, protecciones, extracción, limpieza, descenso manual y acarreo hasta pie de carga. Según indicaciones de la D.F.	11				11,00		
	Total 01.005 Perforación forjado existente para paso tub. ø40				ud	11,00	40,93	450,23
01.006	ud Perforación forjado existente para paso tub. ø50 Perforación para paso de tubería de 50 mm de diámetro, realizada en húmedo y verticalmente, en forjado existente de hormigón, por medios mecánicos mediante taladro rotativo corona diamantada de 62 mm de diámetro y con refrigeración por agua del forjado existente, previo levantado del pavimento y su base, respetando elementos resistentes. Incluso tapado y sellado del hueco (intumescente en su caso) y p.p. de medios y materiales auxiliares, apeos, protecciones, extracción, limpieza, descenso manual y acarreo hasta pie de carga. Según indicaciones de la D.F.	4				4,00		
	Total 01.006 Perforación forjado existente para paso tub. ø50				ud	4,00	50,29	201,16
01.007	ud Perforación forjado existente para paso tub. ø110 Perforación para paso de tubería de 110 mm de diámetro, realizada en húmedo y verticalmente, en forjado existente de hormigón armado, por medios mecánicos mediante taladro rotativo corona diamantada de 132 mm de diámetro y con refrigeración por agua del forjado existente, previo levantado del pavimento y su base, respetando elementos resistentes. Incluso tapado y sellado del hueco (intumescente en su caso) y p.p. de medios y materiales auxiliares, apeos, protecciones, extracción, limpieza, descenso manual y acarreo hasta pie de carga. Según indicaciones de la D.F.	6				6,00		
	Total 01.007 Perforación forjado existente para paso tub. ø110				ud	6,00	59,66	357,96

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
01.008	ud Plataforma salvaescaleras elevadora 2 m vertical Plataforma salvaescaleras vertical, elevadora temporal o permanente, a decidir por el Hospital, de acceso a laboratorios mientras se ejecuta la Fase 2 de la obra, de plataforma de 900x1200 mm y hueco de 1200x1240 mm para una altura máxima de 2,00 m, velocidad 0,09 m/s, motor de 0,60 kW, alimentación 220 V, carga máxima 250 kg. Plataforma recubierta de chapa de aluminio antideslizante, dispositivos de seguridad y mandos de presión constante, i/protecciones en plataforma y planta, dispositivos de seguridad según la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo. Instalada con pruebas y ajustes. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	1				1,00		
	Total 01.008 Plataforma salvaescaleras elevadora 2 m vertical				ud	1,00	10.315,92	10.315,92
01.009	m2 Protección carpintería exterior existente durante la demolición Protección de la carpintería existente en fachada, por medios manuales, para que no se produzcan deterioros durante las demoliciones, incluso de sus elementos anexos, mediante su protección y/o embalaje. Incluso p.p. de materiales y medios auxiliares, embalaje necesario, protección, adhesivos, cintas, cartónes,...							
	Planta Baja							
	V1	8		1,65	2,56	33,79		
	V2	5		0,90	2,56	11,52		
	V3	3		1,50	2,60	11,70		
	V4	24		0,58	1,00	13,92		
	V5	2		1,75	2,85	9,98		
	V6	2		1,55	2,85	8,84		
	V7	1		0,70	2,56	1,79		
	V8	2		1,20	1,75	4,20		
	V9	2		1,20	2,15	5,16		
	V10	2		0,70	1,45	2,03		
	V11	1		2,35	2,20	5,17		
	Total 01.009 Protección carpintería exterior existente durante la demolición				m2	108,10	8,79	950,20
	Total 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS							18.859,91

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
02	COMPARTIMENTACIÓN Y ALBAÑILERÍA							
02.01	Tabiquería							
02.01.001	m2 T-01 Tabique CY Standard, 130/400 (2x15A+70+2x15A) LM							
	Tabique de placas de cartón-yeso tipo Knauf o equivalente, formado por: - Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm, arriostrado. - Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle. - 2 placas Standard tipo A de 15 mm de espesor por cada lado; (2x15A+70+2x15A); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado. - Incluso p.p. de moquetas y chapados. - Cajeado en la segunda placa para empotrar el rodapie. - Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc. - Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado. - Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico. - Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHA-ROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua $\mu = 1$. Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos laminas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR. Medido en Revit. Planta Baja Fase 1 Microbiología/Almacén							
		1	7,15		3,95	28,24		
		1	2,90		3,95	11,46		
		1	3,15		3,95	12,44		
	P5	-1	1,50		2,10	-3,15		
	P10	-1	0,70		2,10	-1,47		
	P3	-1	0,92		2,10	-1,93		
	Rack/Almacén	1	2,90		3,95	11,46		
	Rack/Despacho médico	1	3,15		3,95	12,44		
		1	6,50		3,95	25,68		
	P3	-2	0,92		2,10	-3,86		
	Vi2	-2	1,60		1,00	-3,20		
	Cámara frío	1	5,75		3,95	22,71		
	Estar profesionales	1	1,35		3,95	5,33		
		1	1,25		3,95	4,94		
	P4	-1	0,92		2,10	-1,93		
	Despacho supervisión	1	3,90		3,95	15,41		
	Pasillo laboratorio	1	9,30		3,95	36,74		
		1	6,45		3,95	25,48		
		1	5,90		3,95	23,31		
		2	2,40		3,95	18,96		
	P4	-1	0,92		2,10	-1,93		
	P6	-2	2,00		2,10	-8,40		
	Vi1	-6	2,00		0,80	-9,60		
	Fase 2							
	Pasillo/consulta 1	1	15,25		3,95	60,24		
	Consulta 2	1	3,15		3,95	12,44		
	Recepción muestras	1	3,70		3,95	14,62		
	P3	-2	0,92		2,10	-3,86		
	P4	-1	0,92		2,10	-1,93		
	Pasillo	1	1,50		3,95	5,93		
	P7	-1	1,30		2,10	-2,73		
	Neveras	1	2,00		3,95	7,90		
	P3	-1	0,92		2,10	-1,93		
	Neveras/secretaría	1	2,90		3,95	11,46		
	Secretaría	1	6,60		3,95	26,07		
	P4	-1	0,92		2,10	-1,93		
	Extracciones	1	5,10		3,95	20,15		
	P8	-1	0,92		2,10	-1,93		
	Reprografía	1	1,60		3,95	6,32		
	Jefe celadores	1	1,60		3,95	6,32		
	Descanso celadores	1	1,60		3,95	6,32		
	P3	-2	0,92		2,10	-3,86		
	P4	-1	0,92		2,10	-1,93		
	Total 02.01.001 T-01 Tabique CY Standard, 130/400 (2x15A+70+2x15A) LM				m2	376,80	64,29	24.224,47

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
02.01.002	m2 T-02 Trasd. CY Standard, 100/400H (70+2x15A) LM Perfil H Trasdosado de placas de cartón-yeso Standard tipo Knauf o equivalente, formado por: - Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm, reforzadas en H. - Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle. - 2 placas Standard tipo A de 15 mm de espesor por cada lado; (70+15A+15A); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado. - Incluso p.p. de mochetas y chapados. - Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc. - Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado. - Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico, - Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHA-ROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua $\mu = 1$. Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR. Medido en Revit. Planta Baja Fase 1 Microbiología Bioquímica Laboratorio Álmacén/Rack Despacho médico Estar profesionales Despacho supervisión Aseos Fase 2 Ducha emergencia Neveras Recepción muestras Extracciones Espera Reprografía Descanso celadores Jefe celadores Total 02.01.002 T-02 Trasd. CY Standard, 100/400H (70+2x15A) LM Perfil H							
		1	3,50		3,95	13,83		
		2	0,50		3,95	3,95		
		2	2,20		3,95	17,38		
		1	0,50		3,95	1,98		
		1	2,20		3,95	8,69		
		1	2,50		3,95	9,88		
		1	2,70		3,95	10,67		
		1	2,50		3,95	9,88		
		1	0,50		3,95	1,98		
		1	0,50		3,95	1,98		
		2	3,15		3,95	24,89		
		1	0,50		3,95	1,98		
		1	1,45		3,95	5,73		
		1	3,90		3,95	15,41		
		1	1,00		3,95	3,95		
		1	0,40		3,95	1,58		
		1	0,50		3,95	1,98		
		1	3,30		3,95	13,04		
		1	0,30		3,95	1,19		
		1	3,20		3,95	12,64		
		2	0,50		3,95	3,95		
		1	0,50		3,95	1,98		
		1	5,20		3,95	20,54		
		1	3,50		3,95	13,83		
		1	0,95		3,95	3,75		
		1	1,30		3,95	5,14		
		1	1,00		3,95	3,95		
		1	0,80		3,95	3,16		
		1	0,90		3,95	3,56		
		2	0,90		3,95	7,11		
		1	2,65		3,95	10,47		
					m2	240,05	48,98	11.757,65
02.01.003	m2 T-03 Tabique CY Hidrófugo 130/400 (2x15H1+70+2x15H1) LM Tabique de placas de cartón-yeso hidrófugo, tipo Pladur, Knauf o equivalente, formado por: - Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm, arriostrado. - Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle. - 2 placas hidrófugas tipo H1 de 15 mm de espesor por cada lado; (2x15H1+70+2x15H1); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado. - Incluso p.p. de mochetas y chapados. - Cajado en la segunda placa para empotrar el rodapie. - Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc. - Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado. - Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico. - Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHA-ROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua $\mu = 1$. Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR. Planta Baja Fase 1 Aseos pers.							
		1	1,90		3,95	7,51		

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
... Cont. medición part. 02.01.003 T-03 Tabique CY Hidrófugo 130/400								
	(2x15H1+70+2x15H1) LM					7,51m2 (Suma a origen)		
		1	2,40		3,95	9,48		
	Total 02.01.003 T-03 Tabique CY Hidrófugo 130/400 (2x15H1+70+2x15H1) LM				m2	16,99	85,13	1.446,36
02.01.004	m2 T-04 Trasd. CY Impregnada H1, 100/400H (70+2x15H1) LM Perfil H Trasdosado de placas de cartón-yeso hidrófugo, tipo Knauf o equivalente, formado por: - Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm, reforzadas en H. - Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle. - 2 placas Impregnada H1 de 15 mm de espesor; (70+2x15H1); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado. - Incluso p.p. de mochetas y chapados. - Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc. - Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado. - Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico. - Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHA-ROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua µ = 1. Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR. Medido en Revit.							
	Planta Baja							
	Fase 1							
	Microbiología	1	0,50		3,95	1,98		
	Bioquímica y laboratorio	2	0,50		3,95	3,95		
	Aseos pers.	1	1,55		3,95	6,12		
	Fase 2							
	Ducha emergencia	1	1,00		3,95	3,95		
		1	1,40		3,95	5,53		
	Consutlas 1 y 2	2	0,50		3,95	3,95		
	Total 02.01.004 T-04 Trasd. CY Impregnada H1, 100/400H (70+2x15H1) LM Perfil H .				m2	25,48	59,41	1.513,77
02.01.005	m2 T-05 Tabique CY Standard-impregnada H1, 130/400 (2x15A+70+2x15H1) LM Tabique de placas de cartón-yeso Standard-Hidrófugo tipo Knauf o equivalente, formado por: - Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm. - Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle. - 2 placas Standard tipo A de 15 mm de espesor a un lado y 2 Impregnada H1 de 15 mm de espesor al otro lado; (2x15A+70+2x15H1); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado. - Incluso p.p. de mochetas, chapados y curvado en su caso. - Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc. - Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado. - Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico. - Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHA-ROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua µ = 1. Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR. Medido en Revit.							
	Planta Baja							
	Fase 1							
	Sucio	1	4,60		3,95	18,17		
	P2	-1	0,82		2,10	-1,72		
	Limpieza	1	4,80		3,95	18,96		
	P3	-1	0,92		2,10	-1,93		
	Aseos pers.	1	4,50		3,95	17,78		
	P1	-2	0,72		2,10	-3,02		
	Fase 2							
	Extracciones	1	3,10		3,95	12,25		
	Aseo adaptado	1	2,10		3,95	8,30		
	P9	-1	0,82		3,95	-3,24		
	Aseo descanso celadores	1	4,50		3,95	17,78		
		1	0,90		3,95	3,56		
	P2	-1	0,82		2,10	-1,72		
	Consulta 2	1	0,80		3,95	3,16		
	Total 02.01.005 T-05 Tabique CY Standard-impregnada H1, 130/400							
	(2x15A+70+2x15H1) LM				m2	88,33	74,94	6.619,45

EACSN Est. de arquitectura		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
02.01.006	m2 T-06 Tab. Técnico CY Impregnada H1, 200/400 (2x15H1+2x70+2x15H1) LM Tabique Técnico de placas de cartón-yeso hidrófugo, tipo Knauf o equivalente, formado por: - Doble estructura arriostrada galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm. - Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle. - 2 placas Impregnada H1, de 15 mm de espesor por cada lado; (2x15H1+2x70+2x15H1); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado. - Incluso p.p. de mochetas y chapados. - Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc, - Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado. - Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico, - Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHA-ROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua µ = 1. Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR. Medido en Revit. Planta Baja Fase 1 Aseos pers.	1	1,80		3,95	7,11		
	Total 02.01.006 T-06 Tab. Técnico CY Impregnada H1, 200/400 (2x15H1+2x70+2x15H1) LM				m2	7,11	101,83	724,01
02.01.007	m2 T-07 Tab. Técnico CY Standard-impregnada H1, 200/400 (2x15A+2x70+2x15H1) LM Tabique Técnico de placas de cartón-yeso Standard-Hidrófugo tipo Knauf o equivalente, formado por: - Doble estructura arriostrada galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm. - Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle. - 2 placas Standard tipo A de 15 mm de espesor a un lado y 2 placas Impregnada H1, de 15 mm de espesor al otro lado; (2x15A+2x70+2x15H1); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado. - Incluso p.p. de mochetas y chapados. - Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc, - Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado. - Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico, - Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHA-ROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua µ = 1. Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR. Medido en Revit. Planta Baja Fase 2 Aseo Aseo descanso celadores	1 1	3,15 0,80		3,95 3,95	12,44 3,16		
	Total 02.01.007 T-07 Tab. Técnico CY Standard-impregnada H1, 200/400 (2x15A+2x70+2x15H1) LM				m2	15,60	91,13	1.421,63
02.01.008	m2 T-08 Tabique CY Cortafuego EI-120, 130/400 (2x15DF+70+2x15DF) LM Tabique de placas de cartón-yeso con resistencia al fuego EI-120, tipo Knauf o equivalente, formado por: - Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm. - Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle. - 2 placas Cortafuego DF de 15 mm de espesor por cada lado; (2x15DF+70+2x15DF); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado. - Incluso p.p. de mochetas y chapados. - Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc, - Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado. - Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico. - Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHA-ROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua µ = 1. Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR. Medido en Revit. Planta Baja Fase 2 Vestíbulo independencia RF1 RF2	1 1 -2 1 -1	2,00 3,60 1,30 3,50 1,40		3,95 3,95 2,10 3,95 2,10	7,90 14,22 -5,46 13,83 -2,94		
	Total 02.01.008 T-08 Tabique CY Cortafuego EI-120, 130/400 (2x15DF+70+2x15DF) LM				m2	27,55	85,13	2.345,33

EACSN Est. de arquitectura		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						Mediciones y presupuesto		
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe		
Total 02.01 Tabiquería								50.052,67		
02.02	Ventanas interiores									
02.02.001	ud Vi1 Ventana int. 200x80cm doble vidrio Premo Primacy 113 mm o eq. Módulo ventana interior de dimensiones 2,00x0,80 m, acristalado 113 mm doble vidrio 5+5/5+5 mm con estructura de acero y aluminio tipo TABIQUE PRIMACY DE PREMO 113 mm o equivalente, con perfilera oculta a suelo y techo, sistema modular, desmontable, formado por: Estructura interna horizontal de doble perfil agrafado acero galvanizado ST02 y masa de recubrimiento ZInc Z275 con tratamiento cromatado de 1 mm de espesor. Escudras superior e inferior regulables para ajuste y nivelación Estructura exterior de aluminio acabado lacado estándar o anodizado plata formada por perfil U de 75 mm como base, laterales y dintel que aloja la estructura de acero interior, dotado con doble burlete en ranura existente en el perfil para mejora de la estanqueidad y aislamiento acústico del conjunto. Sobre el perfil de base se instala una perfilera superpuesta que oculta la estructura de acero y que dispone en sus extremos del sistema de clipaje para el ajunquillamiento de los vidrios. Permite formar una llaga o foseado de 17 mm con el perfil inferior en U. En sus caras interiores dispone de una ranura que permite la colocacion de burletes para fijacion de los vidrios. Serán ocultos y en acabado de color negro. El sistema permite la fácil y rapida desmontabilidad de los vidrios mediante la extracción de los junquillos clipados de forma horizontal. Doble vidrio de seguridad laminar de 5+5 mm de espesor con lamina de butiral intermedia transparente, enrasados ambos al exterior del tabique y con cámara intermedia de 89 mm y juntas de 3 mm en aluminio, sin corte en toda su altura. Unión de los vidrios mediante fina H de policarbonato transparente completamente enrasada con el vidrio biselado a tal efecto. Completa, incluso herrajes, precerco, recibidos, sellado perimetral y demás necesarios, nivelada y colocada, según memoria de carpintería, totalmente instalada. Vi1	6					6,00			
Total 02.02.001 Vi1 Ventana int. 200x80cm doble vidrio Premo Primacy 113 mm o ..							ud	6,00	1.098,00	6.588,00
eq.										
02.02.002	ud Vi2 Ventana int. 160x100cm doble vidrio Premo Primacy 113 mm o eq. Módulo ventana interior de dimensiones 1,60x1,00 m, acristalado 113 mm doble vidrio 5+5/5+5 mm con estructura de acero y aluminio tipo TABIQUE PRIMACY DE PREMO 113 mm o equivalente, con perfilera oculta a suelo y techo, sistema modular, desmontable, formado por: Estructura interna horizontal de doble perfil agrafado acero galvanizado ST02 y masa de recubrimiento ZInc Z275 con tratamiento cromatado de 1 mm de espesor. Escudras superior e inferior regulables para ajuste y nivelación Estructura exterior de aluminio acabado lacado estándar o anodizado plata formada por perfil U de 75 mm como base, laterales y dintel que aloja la estructura de acero interior, dotado con doble burlete en ranura existente en el perfil para mejora de la estanqueidad y aislamiento acústico del conjunto. Sobre el perfil de base se instala una perfilera superpuesta que oculta la estructura de acero y que dispone en sus extremos del sistema de clipaje para el ajunquillamiento de los vidrios. Permite formar una llaga o foseado de 17 mm con el perfil inferior en U. En sus caras interiores dispone de una ranura que permite la colocacion de burletes para fijacion de los vidrios. Serán ocultos y en acabado de color negro. El sistema permite la fácil y rapida desmontabilidad de los vidrios mediante la extracción de los junquillos clipados de forma horizontal. Doble vidrio de seguridad laminar de 5+5 mm de espesor con lamina de butiral intermedia transparente, enrasados ambos al exterior del tabique y con cámara intermedia de 89 mm y juntas de 3 mm en aluminio, sin corte en toda su altura. Unión de los vidrios mediante fina H de policarbonato transparente completamente enrasada con el vidrio biselado a tal efecto. Completa, incluso herrajes, precerco, recibidos, sellado perimetral y demás necesarios, nivelada y colocada, según memoria de carpintería, totalmente instalada. Vi2	2					2,00			
Total 02.02.002 Vi2 Ventana int. 160x100cm doble vidrio Premo Primacy 113 mm o							ud	2,00	1.098,00	2.196,00
eq.										
Total 02.02 Ventanas interiores										8.784,00
02.03	Carpintería de madera									
02.03.001	ud P1 Puerta mad. cerco visto 1H 72x210 C-AI Teisa o eq. Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características: - 1 Hoja de 720x2100 mm, de 41 mm de espesor, - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, - Condena y dispositivo de emergencia para abrir por el exterior, en su caso Todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.	2					2,00			
Total 02.03.001 P1 Puerta mad. cerco visto 1H 72x210 C-AI Teisa o eq.							ud	2,00	841,15	1.682,30

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
02.03.002	ud P2 Puerta mad. cerco visto 1H 82x210 C-AI Teisa o eq. Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características: - 1 Hoja de 820x2100 mm, de 41 mm de espesor, - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo - Condena y dispositivo de emergencia para abrir por el exterior, en su caso Todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.	2					2,00		
	Total 02.03.002 P2 Puerta mad. cerco visto 1H 82x210 C-AI Teisa o eq.				ud	2,00	841,56	1.683,12	
02.03.003	ud P3 Puerta mad. cerco visto 1H 92x210 C-AI Teisa o eq. Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características: - 1 Hoja de 920x2100 mm, de 41 mm de espesor, - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.	9					9,00		
	Total 02.03.003 P3 Puerta mad. cerco visto 1H 92x210 C-AI Teisa o eq.				ud	9,00	841,97	7.577,73	

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
02.03.004	ud P4 Puerta mad. cerco visto 1H 92x210 C-AI c/mirilla Teisa o eq. Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características: - 1 Hoja de 920x2100 mm, de 41 mm de espesor, - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. - Mirilla 750x250 mm compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero mdf lacados en el mismo color que las hojas. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.	5				5,00		
	Total 02.03.004 P4 Puerta mad. cerco visto 1H 92x210 C-AI c/mirilla Teisa o eq.				ud	5,00	962,79	4.813,95
02.03.005	ud P5 Puerta mad. cerco visto 2H 150x210 C-AI c/mirillas Teisa o eq. Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características: - 2 Hojas de 750+750x2100 mm (total 1500x2100mm), de 41 mm de espesor, - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. - 2 Mirillas 750x450 mm, en cada hoja, compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero mdf lacados en el mismo color que las hojas. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.	1				1,00		
	Total 02.03.005 P5 Puerta mad. cerco visto 2H 150x210 C-AI c/mirillas Teisa o eq. ..				ud	1,00	1.497,69	1.497,69

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja							
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto							
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
02.03.006	<p>ud P6 Puerta mad. cerco visto 2H 200x210 C-Al c/mirillas Teisa o eq.</p> <p>Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">- 2 Hojas de 1000+1000x2100 mm (total 2000x2100mm), de 41 mm de espesor,- Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F.- Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre.- Canto perimetral de PVC.- Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso.- Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto.- Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR.- 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable.- 2 Mirillas 750x700 mm, en cada hoja, compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero md f lacados en el mismo color que las hojas. <p>Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de:</p> <ul style="list-style-type: none">- cerraduras embutir- cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso,- manillas, placas, tiradores,- manillas electrónicas control accesos en su caso,- cierrapuertas con guía deslizante- dispositivos retención electromagnéticos en su caso,- topes fijación suelo con amortiguador,- etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. <p>Acabados según Proyecto.</p> <p>Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.</p>	2					2,00		
	Total 02.03.006 P6 Puerta mad. cerco visto 2H 200x210 C-Al c/mirillas Teisa o eq. ..				ud	2,00	1.589,06	3.178,12	
02.03.007	<p>ud P7 Puerta mad. cerco visto 2H 130(90+40)x210 C-Al c/mirilla Teisa o eq.</p> <p>Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">- 2 Hojas de 900+400x2100 mm (total 1300x2100mm), y 41 mm de espesor,- Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F.- Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre.- Canto perimetral de PVC.- Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso.- Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto.- Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR.- 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable.- 2 Mirillas 750x700 mm, en cada hoja, compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero md f lacados en el mismo color que las hojas. <p>Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de:</p> <ul style="list-style-type: none">- cerraduras embutir- cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso,- manillas, placas, tiradores,- manillas electrónicas control accesos en su caso,- cierrapuertas con guía deslizante- dispositivos retención electromagnéticos en su caso,- topes fijación suelo con amortiguador,- etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. <p>Acabados según Proyecto.</p> <p>Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.</p>	1					1,00		
	Total 02.03.007 P7 Puerta mad. cerco visto 2H 130(90+40)x210 C-Al c/mirilla Teisa . o eq.				ud	1,00	1.317,28	1.317,28	

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
02.03.008	ud P8 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 92x210 C-Al c/mir. Teisa o eq. Puerta de paso tipo Teisa o equivalente según indicaciones de Proyecto de las siguientes características: - 1 Hoja corredera cerco visto con hoja de 1020x2100 mm, de 41 mm de espesor, escamoteable. Ancho de paso libre 920mm. - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernos por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. - Mirilla 500x700 mm compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero mdf lacados en el mismo color que las hojas. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.	1				1,00		
	Total 02.03.008 P8 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 92x210 C-Al c/mir. Teisa o eq.				ud	1,00	984,59	984,59
02.03.009	ud Armazón - 1Hc 92x210 Armazón o casetón para puerta corredera, en tabiquería de yeso laminado, tipo Scrigno, Kompatto, modelo Kit Krona, Alfa 12 o equivalente, según indicaciones de Proyecto formada por un estructura perimétrica de madera, armazón galvanizado reforzado y resto accesorios y montaje según especificaciones del fabricante. - Dimensiones: 1000x2100x70 mm, para puerta de 1 hoja corredera de paso libre 92 cm. Completa, incluso recibido, totalmente instalada.	1				1,00		
	Total 02.03.009 Armazón - 1Hc 92x210				ud	1,00	306,59	306,59
02.03.010	ud P9 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 82x210 C-Al Teisa o eq. Puerta de paso tipo Teisa o equivalente según indicaciones de Proyecto de las siguientes características: - 1 Hoja corredera cerco visto con hoja de 920x2100 mm, de 41 mm de espesor, escamoteable. Ancho de paso libre 820mm. - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernos por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, - Condena accesible para accionar con el codo y dispositivo de emergencia para abrir por el exterior, en su caso Todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.	1				1,00		
	Total 02.03.010 P9 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 82x210 C-Al Teisa o eq. ..				ud	1,00	827,00	827,00
02.03.011	ud Armazón - 1Hc 82x210 Armazón o casetón para puerta corredera, en tabiquería de yeso laminado, tipo Scrigno, Kompatto, modelo Kit Krona, Alfa 12 o equivalente, según indicaciones de Proyecto formada por un estructura perimétrica de madera, armazón galvanizado reforzado y resto accesorios y montaje según especificaciones del fabricante. - Dimensiones: 900x2100x70 mm, para puerta de 1 hoja corredera de paso libre 82 cm. Completa, incluso recibido, totalmente instalada.	1				1,00		
	Total 02.03.011 Armazón - 1Hc 82x210				ud	1,00	252,97	252,97

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
02.03.012	ud P10 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 72x210 C-Al c/mir. Teisa o eq. Puerta de paso tipo Teisa o equivalente según indicaciones de Proyecto de las siguientes características: - 1 Hoja corredera cerco visto con hoja de 820x2100 mm, de 41 mm de espesor, escamoteable. Ancho de paso libre 720mm. - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. - Mirilla 500x600 mm compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero mdf lacados en el mismo color que las hojas. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.	1				1,00		
	Total 02.03.012 P10 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 72x210 C-Al c/mir. Teisa o eq.				ud	1,00	932,06	932,06
02.03.013	ud Armazón - 1Hc 72x210 Armazón o caseton para puerta corredera, en tabiquería de yeso laminado, tipo Scrigno, Kompatto, modelo Kit Krona, Alfa 12 o equivalente, según indicaciones de Proyecto formada por un estructura perimétrica de madera, armazón galvanizado reforzado y resto accesorios y montaje según especificaciones del fabricante. - Dimensiones: 800x2100x70 mm, para puerta de 1 hoja corredera de paso libre 72 cm. Completa, incluso recibido, totalmente instalada.	1				1,00		
	Total 02.03.013 Armazón - 1Hc 72x210				ud	1,00	245,74	245,74
	Total 02.03 Carpintería de madera							25.299,14
02.04	Carpintería Resistente al Fuego							
02.04.001	ud P-RF1 2H chapa galv. 130x210 lac. horno, ojo buey, barra Puerta cortafuegos EI2-60-C5, tipo Danet+Demesel o equivalente aprobado por la D.F., según memorias de carpintería, de las siguientes características: - 2 hojas homologadas por laboratorio oficial, EI2-60-C5, de 80 mm de espesor, de medidas de paso 1300 x 2100 mm. - Hoja fabricada en chapa de acero galvanizado espesor 1,2 mm acabada en pintura al esmalte al horno, con relleno interior a base de lana de roca y/o placas de yeso. - 2 uds ojo de buey de diámetro 300mm con vidrio cortafuegos EI, acabado en acero inoxidable. - Cerco en chapa tipo P con patillas y con banda intumescente incorporada, de espesor 1,5 mm doble telescópico, anchura variable dependiendo del espesor del tabique. - Pernios Cilindrex de 20x100mm en acero inoxidable. Con los herrajes, mecanismos de cierre tipo Tesa o equivalente aprobado por la DF, que se compone entre otros de: - dispositivo antipánico serie Top de sobreponer, Universal de embutir, fallebas, - cerradura cortafuego CF60 embutir, - cilindros incopiables TX-80, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas serie Sena, placas, tiradores, - cierrapuertas DC500, DC140, ..., con guía deslizante DCG193, DCG461, ..., - selector de cierre, - topes fijación suelo con amortiguador, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados aprobados por DF. Completa, incluso precerco galvanizado, recibido, nivelada y colocada. Según normativa vigente y CTE.	2				2,00		
	Total 02.04.001 P-RF1 2H chapa galv. 130x210 lac. horno, ojo buey, barra				ud	2,00	3.096,70	6.193,40

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
02.04.002	ud P-RF2 2H chapa galv. 140x210 lac. horno, ojo buey, barra Puerta cortafuegos EI2-60-C5, tipo Danet+Demesel o equivalente aprobado por la D.F., según memorias de carpintería, de las siguientes características: - 2 hojas homologadas por laboratorio oficial, EI2-60-C5, de 80 mm de espesor, de medidas de paso 1400 x 2100 mm. - Hoja fabricada en chapa de acero galvanizado espesor 1,2 mm acabada en pintura al esmalte al horno, con relleno interior a base de lana de roca y/o placas de yeso. - 2 uds ojo de buey de diámetro 300mm con vidrio cortafuegos EI, acabado en acero inoxidable. - Cerco en chapa tipo P con patillas y con banda intumescente incorporada, de espesor 1,5 mm doble telescópico, anchura variable dependiendo del espesor del tabique. - Pernios Cilindrex de 20x100mm en acero inoxidable. Con los herrajes, mecanismos de cierre tipo Tesa o equivalente aprobado por la DF, que se compone entre otros de: - dispositivo antipánico serie Top de sobreponer, Universal de embutir, fallebas, - cerradura cortafuego CF60 embutir, - cilindros incopiables TX-80, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas serie Sena, placas, tiradores, - cierrapuertas DC500, DC140, ..., con guía deslizante DCG193, DCG461, ..., - selector de cierre, - topes fijación suelo con amortiguador, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados aprobados por DF. Completa, incluso precerco galvanizado, recibido, nivelada y colocada. Según normativa vigente y CTE.							
		1				1,00		
	Total 02.04.002 P-RF2 2H chapa galv. 140x210 lac. horno, ojo buey, barra				ud	1,00	3.148,71	3.148,71
	Total 02.04 Carpintería Resistente al Fuego							9.342,11
02.05	Albañilería							
02.05.001	m Cargadero metálico 2 IPE-200 Formación de cargadero, con acero S 275 JR, en perfiles laminados, formado por dos perfiles IPE-200 con apoyo en la propia fábrica, incluso p.p. de placas de anclaje, replanteo, mermas. preparación, nivelación, limpieza, soldadura y elementos y medios auxiliares, incluso dos manos de antioxidante Owatrol o equivalente, completo, totalmente colocado.							
		1	2,10			2,10		
	Total 02.05.001 Cargadero metálico 2 IPE-200				m	2,10	98,70	207,27
02.05.002	m2 Desmontaje y reposición F.T. por instalaciones Desmontaje de falso techo existente en zonas colindantes afectadas, comprendiendo luminarias, detectores, fajas perimetrales en su caso etc... y sus elementos de sustentación, por actuación en las instalaciones, limpieza y posterior reposición y/o desplazamiento de instalaciones afectadas en caso, con sustitución de piezas deterioradas incluso reposición de fajas, velo y pintura, de manera que se asemeje lo más posible al estado actual, por medios manuales. P.p. de medios y materiales auxiliares, incluso extracción, limpieza, descenso manual y acarreo hasta pie de carga. Planta Semisótano Zonas de saneamiento a actuar							
		1	7,90			7,90		
		1	8,30			8,30		
		1	33,60			33,60		
		1	75,85			75,85		
		1	15,50			15,50		
	Total 02.05.002 Desmontaje y reposición F.T. por instalaciones				m2	141,15	8,64	1.219,54
02.05.003	m Repisa interior tablero contrachapado fenólico + HPL e:24 mm Repisa interior en ventanas de fachada de tablero contrachapado fenólico de abedul con acabado en lámina decorativa de HPL de espesor 24mm, en color a determinar por la D.F., de ancho de la peana existente (aproximadamente 30 cm) más vuelo de 20 mm, según detalle en planos. Calificación ignífuga B-s1,d0. Incluso p.p. de piezas especiales, sellado mediante silicona, anclaje, recibidos, fijación oculta en paramento sobre nudillos, material auxiliar, rejuntado, y limpieza, totalmente colocada. Planta Baja V1							
		8	1,65			13,20		
	V2	5	0,90			4,50		
	V3	3	1,50			4,50		
	V4	24	0,58			13,92		
	V5	2	1,75			3,50		
	V6	2	1,55			3,10		
	V7	1	0,70			0,70		
	V8	2	1,20			2,40		
	V9	2	1,20			2,40		
	V10	2	0,70			1,40		
	V11	1	2,35			2,35		
	Total 02.05.003 Repisa interior tablero contrachapado fenólico + HPL e:24 mm				m	51,97	49,33	2.563,68

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
02.05.004	m Perfil "T" aluminio anodizado/lacado Perfil en forma de "T" (30x15x2mm) de aluminio lacado o anodizado igual que la carpintería, como perfil de remate perimetral entre la carpintería y el revestimiento del tabique, fijación mecánica oculta con tacos y resinas, p.p. de empalmes en dilatación mediante solape sobre pieza inferior del mismo material, perfectamente nivelado, colocado. Según plano de detalle.							
	Vi1	6	2,00	2,00		24,00		
		6	2,00		0,80	9,60		
	Vi2	2	2,00	1,60		6,40		
		2	2,00		1,00	4,00		
	Total 02.05.004 Perfil "T" aluminio anodizado/lacado				m	44,00	7,15	314,60
02.05.005	m Guarnición hueco laminado Arpa 8 mm Guarnición hueco en peana, jambas y dintel, acabada en revestimiento laminado compacto CGF Ignífugo de 8 mm de espesor acabado con lámina decorativa de alta presión tipo Arpa Industrial o equivalente, de 17 mm más vuelo de 20 mm, según detalle en planos, incluso p.p. de piezas especiales, fijación oculta en paramento sobre nudillos, material auxiliar, totalmente colocada.							
	Vi1	6	2,00	2,00		24,00		
		6	2,00		0,80	9,60		
	Vi2	2	2,00	1,60		6,40		
		2	2,00		1,00	4,00		
	Total 02.05.005 Guarnición hueco laminado Arpa 8 mm				m	44,00	29,62	1.303,28
02.05.006	ud Remates albañilería / Demoliciones Remates de albañilería necesarios después de las demoliciones, en todo el perímetro de las zonas afectadas, hasta dejar el área de dicha zona similar al existente. Reposición de acabados, falsos techos, pinturas, suelos, empanelados, defensas, cualquier revestimiento de acabado horizontal o vertical, etc... que se vean afectados por las obras para dejar las áreas similares a las existentes, por medios mecánicos o manuales, p.p. de medios y materiales auxiliares, apeos y apuntalamientos y montaje y desmontaje de andamios, incluso extracción, limpieza, retirada de escombros y acarreo hasta pie de carga.							
		1				1,00		
	Total 02.05.006 Remates albañilería / Demoliciones				ud	1,00	990,72	990,72
02.05.007	ud Cumplimiento del DB-SI Sectorización Conjunto completo de actuaciones necesarias para el cumplimiento de la compartimentación de incendios según el DB-SI-CTE, planos e indicaciones de la DF comprendiendo las siguientes actuaciones: - Desmontaje y montaje del falso techo existente para subir la altura de los tabiques con materiales similares a los existentes hasta el forjado y sellar todos los pasos de conductos y huecos. Dejar todas las áreas en un estado similar al existente.							
		1				1,00		
	Total 02.05.007 Cumplimiento del DB-SI Sectorización				ud	1,00	507,85	507,85
02.05.008	ud Formación de sellados cortafuegos Formación de sellados cortafuegos en elementos compartimentadores resistentes al fuego atravesados por instalaciones en todos los sectores de incendio del edificio mediante soluciones Mercortecresa o equivalente aprobado, de acuerdo con Ensayos en Laboratorio Oficial consiguiendo una resistencia al fuego de hasta 180 minutos según UNE EN 1366-3, UNE EN 1363-1, UNE EN 1366-4 y cumpliendo la actual Normativa. Incluye los huecos atravesados por: - Bandejas y canalizaciones eléctricas. - Tuberías de Fontanería, PCI, Clima, Gases, etc. Instalación realizada en su totalidad y Certificada por empresa autorizada para la Protección Pasiva Contra Incendios.							
		15				15,00		
		5				5,00		
	Total 02.05.008 Formación de sellados cortafuegos				ud	20,00	78,26	1.565,20
02.05.009	m2 Proyección mortero ignífugo R-180 Protección pasiva contra el fuego de estructura existente para una resistencia al fuego de 180 minutos (R-180), mediante proyección neumática de mortero ignífugo a base de yeso, ligantes hidráulicos, cargas minerales de perlita y vermiculita con aditivos especiales, con clasificación de reacción al fuego A1, según RD 842/2013. Espesor medio aplicado de aprox. 50 mm, según estudio específico a realizar en función del fabricante. Densidad de mortero aplicado de aprox. 780-800 kg/m3. Conductividad térmica de 0,15 W/m·K. Rendimiento aprox. 8 kg/m2 por cm de espesor. Totalmente aplicado; i/p.p. de equipos de proyección, limpieza de tajo, materiales y medios auxiliares y tratamiento previo del soporte, en caso necesario.							
	Planta Baja							
	Fase 1	1	266,00			266,00		
	Total 02.05.009 Proyección mortero ignífugo R-180				m2	266,00	27,00	7.182,00

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
02.05.010	ud Ayudas obra civil a instalaciones y equipamiento Conjunto de ayudas de obra civil para dejar la ejecución de instalaciones, otros oficios y equipamiento completamente terminada, incluyendo: Apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos tanto en horizontales como verticales. Colocación de pasamuros. Fijación de soportes. Construcción de bancadas y hornacinas. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Apertura de agujeros en falsos techos de todo tipo y materiales. Casetas de acometidas Descarga y elevación de materiales. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Sellado entre diferentes materiales para evitar juntas abiertas. Soporte de placas solares y fotovoltaicas. Tapas para registro en montantes y falsos techos de todo tipo y material para instalaciones. Tapas de arquetas en todo tipo de suelos. Puesta en obra de maquinaria Estructuras de tramex, pasarelas, escaleras, peldaños, barandillas etc para el acceso en casetones instalaciones y cubiertas. Obra civil e implantación específica de albañilería e instalaciones a la implantación de: - Cámaras de frío. - Duchas de emergencia y lavaojos de emergencia. - Equipamiento en consultas, como cortinas, etc. - Mobiliario de laboratorios y consultas. Con la colocación de placas, perfiles, niveles, ejes, canaletas, equipos según especificaciones del fabricante e instalador, colocación según plantilla, conteniendo, acometidas de energía eléctrica, de agua y desagüe etc, instalación de tuberías y todas aquellas instalaciones que requiera el mobiliario clínico a instalar. Ajustado a normativa incluso la Municipal. En general, todo aquello necesario (material y mano de obra) para el montaje de la instalación y coordinación con obra civil y arquitectura, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Facultativa de obra. Precio estimado del 2,5% sobre cada uno de los capítulos de instalaciones y equipamiento.	1				1,00		
Total 02.05.010 Ayudas obra civil a instalaciones y equipamiento					ud	1,00	14.444,45	14.444,45
Total 02.05 Albañilería								30.298,59
Total 02 COMPARTIMENTACIÓN Y ALBAÑILERÍA								123.776,51

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
03	IMPERMEABILIZACIONES							
03.001	m2 Impermeabilización locales húmedos Schlüter-KERDI o eq. Impermeabilización de locales húmedos, comprendiendo suelos y paredes hasta una altura de 20 cm y en duchas 250 cm de altura, constituida por: - Capa de mortero de regulación y pendientes de 2 cm de espesor. - Lámina de impermeabilización de polietileno, impermeabilizante y difusora de vapor de agua, Schlüter-KERDI o equivalente aprobado por la DF, revestida por ambas caras con una tela no tejida para lograr la adherencia con cemento-cola. Con ambas caras revestidas de geotextil no tejido, de 0,5 mm de espesor, fijada al soporte con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1. - Solapes entre láminas y encuentros con paredes y elementos de construcción con bandas de solape y perimetrales, impermeabilizantes Schlüter-KERDI-KEBA o equivalente aprobado por la DF, adheridas con adhesivo bicomponente Schlüter-KERDI-COLL-L o equivalente aprobado por la DF en base de una dispersión acrílica sin disolventes y un polvo de reacción en base cemento. - Masilla adhesiva elástica monocomponente, Schlüter-KERDI-FIX o equivalente y complementos de refuerzo en tratamiento de puntos singulares mediante el uso de piezas especiales para la resolución de todos los encuentros con elementos pasantes Schlüter-KERDI-KM o equivalente. Incluso piezas especiales en ángulos, esquinas interiores, exteriores, pasos de tuberías y puntos de evacuación, incluso medios auxiliares, completa, totalmente instalada, según CTE / DB-HS-1.2.2. Planta Baja Ducha emergencia							
		1	2,32	2,24		5,20		
		2	2,32		1,50	6,96		
		1	2,24		1,50	3,36		
Total 03.001 Impermeabilización locales húmedos Schlüter-KERDI o eq.					m2	15,52	60,05	931,98
Total 03 IMPERMEABILIZACIONES								931,98

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
04	ACABADOS							
04.01	Suelos							
04.01.001	m2 Formación base y pendientes con mortero M-10 p/acabado Formación de base de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, para conservar niveles de acabado, maestreada, fratasada y preparada para su posterior uso como soporte de pavimento. Incluso p/p de replanteo y marcado de los niveles de acabado, colocación de banda de panel rígido de poliestireno extruido de 10 mm de espesor en el perímetro, rodeando los elementos verticales y en las juntas estructurales, corte en todo su espesor según CTE DB HR para separar unidades de uso diferentes, formación de las juntas de retracción y curado de la superficie. Incluso realización de la formación de pendientes necesaria hacia el sumidero. Planta Baja Ducha emergencia (antes cámara frío)	1	6,60			6,60		
	Total 04.01.001 Formación base y pendientes con mortero M-10 p/acabado				m2	6,60	25,32	167,11
04.01.002	m2 Reparación solado de terrazo existente Reparación de solado de terrazo existente, mediante el masillado de juntas vacías, coqueras y grietas con lechada, posteriormente realizado de amolado y acabado vitrificado, con pulido y abrillantado; incluso desvastado, pulido y abrillantado "in situ" por medios mecánicos y rejuntado en su caso, p.p. relleno de huecos y huellas de antiguas tabiquerías con mortero de cemento M-10, levantado de zonas deterioradas y sustitución por pavimento con características similares al existente, remates, piezas especiales y limpieza. Totalmente terminado. Planta Baja Área de actuación Fase 1	1	258,39			258,39		
	Fase 2	1	226,40			226,40		
							(484,79 S Subtotal)	
	Total 04.01.002 Reparación solado de terrazo existente				m2	484,79	15,44	7.485,16
04.01.003	m2 Autonivelante para pavimento capa fina 1-10 mm Nivelación de suelo con solución apta para colocación de PVC en capa final, mediante capa fina de mortero autonivelante de cemento, Mapei o equivalente, compuesta de las siguientes capas: - Imprimación Primer G Mapei o equivalente: Imprimación a base de resinas sintéticas en dispersión acuosa, exenta de disolventes y libre de VOC, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Mejora la adhesión de los enlucidos sobre todas las superficies. - Banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. - Ultraplan Mapei CT - C30 - F7 o equivalente, según UNE-EN 13813, de 3 - 5 mm de espesor medio, aplicada mecánicamente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero. Enlucido cementoso autonivelante de endurecimiento ultrarrápido, resistente a cargas pesadas, específico para pavimentos sujetos a tráfico intenso. Los soportes deberán estar secos, sólidos, exentos de polvo, sanos, compactos. P.p. de cortes en todo su espesor según CTE DB HR para separar unidades de uso diferentes. Completamente ejecutado según las indicaciones del fabricante y totalmente terminado. Planta Baja Área de actuación Fase 1	1	258,39			258,39		
	Fase 2	1	226,40			226,40		
							(484,79 S Subtotal)	
	Total 04.01.003 Autonivelante para pavimento capa fina 1-10 mm				m2	484,79	14,47	7.014,91
04.01.004	m2 Pav. PVC Clase 1 Forbo Sphera Element i/remontado 15cm y áng. o eq. Pavimento vinílico homogéneo continuo, de Clase 1, modelo Sphera Element de Forbo o equivalente: Clasificación al uso ISO 10874 Comercial: 34 Industrial: 43 Clasificación capa de uso ISO 10581 Tipo I - Flexible, homogéneo, antiestático, calandrado y compacto - Bacteriostático y fungistático - Superficie Smart Control Top resistente a manchas y rayadas - Espesor total 2,00 mm - Peso total 2900 g/m2 - Suministro en rollos de 26 m x 2 m - Clasificación al fuego según CTE DB SI cumple el requerimiento de resistencia al fuego (Bfls1). - Grado de resbaladicidad de los suelos Clase 1 según CTE DB-SUA 1 y UNE 41901:2017 EX. - Colores a elegir por la D.F. Construido según NTE-RSF-11 y normas del fabricante ISO 9001 y 14001. Comprendiendo las siguientes capas: - Capa de pasta niveladora y alisadora NC 145 P3 dejando una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472 (partes 1 y 4); fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. - Recibido con adhesivo Eurocol 641 Eurostar Special EC con espátula tipo TKB S1 o equivalente aprobado por la DF, con paños invertidos y con juntas soldadas en caliente con cordón de soldadura, incluso remontado del pavimento sobre el paramento hasta una altura de 15 cm, según plano de detalle, en los ángulos interiores el corte se realizará a 45º y en los ángulos exteriores en forma de "V" a 45º. - Colocación de perfil continuo de aluminio en forma de Z, con la esquina redondeada, aprobado por la D.F. y según plano de detalle, en encuentro con paramentos verticales con revestimiento vinílico, p.p. de piezas especiales en esquinas. - Sellado en el encuentro con paramentos verticales con revestimiento de gres, según detalle y aprobado por la D.F. - Formación de esquinas redondeadas. - Perfil continuo de aluminio aprobado por la D.F. para recoger espesor de 2.5 mm como remate en las zonas donde haya transición con otro material diferente. - Pulido de esquinas y uniones para evitar vivos, sellado en todo su perímetro y en los encuentros con masilla de poliuretano. - Soldadura realizada con robot. - Ángulo preformado entrante (10x5x16 cm) o saliente (10x5x12 cm) de Forbo Sphera EC modelo elegido - P.p. de pletina de acero inoxidable mecanizada de 2 mm de espesor en cambio de pavimento. Incluso aplicación de capa de pasta alisadora, pasta niveladora y pegamento, cordón de soldadura de PVC incluido, cortes, encuentros con carpinterías y repaso de juntas. Planta Baja Clase 1							

17

ACABADOS
Suelos

04
04.01

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
	Fase 1							
	Laboratorio	1	87,35			87,35		
	Despacho supervisión	1	12,25			12,25		
	Pasillo	1	45,10			45,10		
	Microbiología	1	17,65			17,65		
	Almacén	1	10,35			10,35		
	Rack	1	6,70			6,70		
	Despacho médico	1	16,70			16,70		
	Estar profesionales	1	23,10			23,10		
	Fase 2							
	Vestíbulo independencia	1	2,55			2,55		
	Pasillos	1	8,21			8,21		
		1	25,10			25,10		
	Espera	1	18,85			18,85		
	Neveras	1	13,90			13,90		
	Secretaría	1	11,42			11,42		
	Extracciones	1	29,00			29,00		
	Jefe celadores	1	13,70			13,70		
	Descanso celadores	1	22,05			22,05		
	Reprografía	1	9,70			9,70		
	Consulta 1	1	16,90			16,90		
	Consulta 2	1	16,40			16,40		
	Recepción muestras	1	10,25			10,25		
	Total 04.01.004 Pav. PVC Clase 1 Forbo Sphera Element i/remontado 15cm y áng. .							
	o eq.				m2	417,23	69,73	29.093,45
04.01.005	m2 Pav. PVC Clase 2 Forbo Sphera Element i/remontado 15cm y áng. o eq.							
	Pavimento vinílico homogéneo continuo, de Clase 2, modelo Sphera Element de Forbo o equivalente: Clasificación al uso ISO 10874 Comercial: 34 Industrial: 43 Clasificación capa de uso ISO 10581 Tipo I - Flexible, homogéneo, antiestático, calandrado y compacto - Bacteriostático y fungistático - Superficie Smart Control Top resistente a manchas y rayadas - Espesor total 2,00 mm - Peso total 2900 g/m2 - Suministro en rollos de 26 m x 2 m - Clasificación al fuego según CTE DB SI cumple el requerimiento de resistencia al fuego (Bfls1). - Grado de resbaladicidad de los suelos Clase 2 según CTE DB-SUA 1 y UNE 41901:2017 EX. - Colores a elegir por la D.F. Construido según NTE-RSF-11 y normas del fabricante ISO 9001 y 14001. Comprendiendo las siguientes capas: - Capa de pasta niveladora y alisadora NC 145 P3 dejando una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472 (partes 1 y 4); fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. - Recibido con adhesivo Eurocol 641 Eurostar Special EC con espátula tipo TKB S1 o equivalente aprobado por la DF, con paños invertidos y con juntas soldadas en caliente con cordón de soldadura, incluso remontado del pavimento sobre el paramento hasta una altura de 15 cm, según plano de detalle, en los ángulos interiores el corte se realizará a 45° y en los ángulos exteriores en forma de "V" a 45°. - Colocación de perfil continuo de aluminio en forma de Z, con la esquina redondeada, aprobado por la D.F. y según plano de detalle, en encuentro con paramentos verticales con revestimiento vinílico, p.p. de piezas especiales en esquinas. - Sellado en el encuentro con paramentos verticales con revestimiento de gres, según detalle y aprobado por la D.F. - Formación de esquinas redondeadas. - Perfil continuo de aluminio aprobado por la D.F. para recoger espesor de 2.5 mm como remate en las zonas donde haya transición con otro material diferente. - Pulido de esquinas y uniones para evitar vivos, sellado en todo su perímetro y en los encuentros con masilla de poliuretano. - Soldadura realizada con robot. - Ángulo preformado entrante (10x5x16 cm) o saliente (10x5x12 cm) de Forbo Sphera EC modelo elegido - P.p. de pletina de acero inoxidable mecanizada de 2 mm de espesor en cambio de pavimento. Incluso aplicación de capa de pasta alisadora, pasta niveladora y pegamento, cordón de soldadura de PVC incluido, cortes, encuentros con carpinterías y repaso de juntas.							
	Planta Baja							
	Clase 2							
	Fase 1							
	Sucio	1	5,55			5,55		
	Microbiología	1	3,25			3,25		
	Limpieza	1	4,70			4,70		
	Aseos pers.	1	2,40			2,40		
		1	2,52			2,52		
	Fase 2							
	Aseo adap.	1	6,00			6,00		
	Aseo descanso celadores	1	2,35			2,35		
	Rampa acceso	1	5,40			5,40		
	Total 04.01.005 Pav. PVC Clase 2 Forbo Sphera Element i/remontado 15cm y áng. .							
	o eq.				m2	32,17	69,73	2.243,21

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
04.01.006	m2 Pav. PVC Clase 3 Forbo Surestep Laguna i/remontado 15cm y áng. o eq. Pavimento vinílico heterogéneo antideslizante de 2 mm de espesor y capa de uso de 0,7 mm, continuo Clase 3, modelo Surestep R11 de Forbo o equivalente: Clasificación al uso ISO 10874 Comercial: 34 Industrial: 43 Clasificación capa de uso ISO 10581 Tipo I - Flexible, heterogéneo, antiestático, calandrado y compacto - Bacteriostático y fungistático - Superficie Smart Control Top resistente a manchas y rayadas - Espesor total 2,00 mm - Peso total 2750 g/m² - Suministro en rollos de 26 m x 2 m - Clasificación al fuego según CTE DB SI cumple el requerimiento de resistencia al fuego (Bfl s1). - Grado de resbaladizidad de los suelos Clase 3 según CTE DB-SUA 1 y UNE 41901:2017 EX. - Colores a elegir por la D.F. Construido según NTE-RSF-11 y normas del fabricante ISO 9001 y 14001. Comprendiendo las siguientes capas: - Capa de pasta niveladora y alisadora NC 145 P3 dejando una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472 (partes 1 y 4); fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. - Recibido con adhesivo Eurocol 641 Eurostar Special EC con espátula tipo TKB S1 o equivalente aprobado por la DF, con paños invertidos y con juntas soldadas en caliente con cordón de soldadura, incluso remontado del pavimento sobre el paramento hasta una altura de 15 cm, según plano de detalle, en los ángulos interiores el corte se realizará a 45º y en los ángulos exteriores en forma de "V" a 45º. - Colocación de perfil continuo de aluminio en forma de Z, con la esquina redondeada, aprobado por la D.F. y según plano de detalle, en encuentro con paramentos verticales con revestimiento vinílico, p.p. de piezas especiales en esquinas. - Sellado en el encuentro con paramentos verticales con revestimiento de gres, según detalle y aprobado por la D.F. - Formación de esquinas redondeadas. - Perfil continuo de aluminio aprobado por la D.F. para recoger espesor de 2.5 mm como remate en las zonas donde haya transición con otro material diferente. - Pulido de esquinas y uniones para evitar vivos, sellado en todo su perímetro y en los encuentros con masilla de poliuretano. - Soldadura realizada con robot. - Ángulo preformado entrante (10x5x16 cm) o saliente (10x5x12 cm) de Forbo Sphera EC modelo elegido - P.p. de pletina de acero inoxidable mecanizada de 2 mm de espesor en cambio de pavimento. Incluso aplicación de capa de pasta alisadora, pasta niveladora y pegamento, cordón de soldadura de PVC incluido, cortes, encuentros con carpinterías y repaso de juntas. Planta Baja Fase 2 Ducha emergencia							
		1	6,60			6,60		
	Total 04.01.006 Pav. PVC Clase 3 Forbo Surestep Laguna i/remontado 15cm y áng. o eq.				m2	6,60	76,76	506,62
	Total 04.01 Suelos							46.510,46
04.02	Paredes							
04.02.001	m2 Revestimiento vinílico Vescom 350 gr/m² o equiv. Aplicación de revestimiento vinílico tipo Vescom o equivalente de 350 gr/m², sobre paramentos verticales, su grosor de 0,55 mm aproximadamente, suministrado en rollos de 1,30 m de ancho y 50 m de longitud, compuesto de capa vinílica estampada con tintas al agua, sobre soporte de algodón. Adherido a paramento con adhesivo Vescom 2000 o eq. Contiene un 26% de materia fija. Resistente a la desinfección. Previa imprimación acrílica, colocación del revestimiento con cola o adhesivo vinílico antimoho, en temperaturas que sean inferiores a 7º C y con una humedad estructural de la pared hasta el 6 %, efectuando las juntas verticales mediante solape y corte, ajustando a tope en techo y zócalo, al igual que en marcos de puertas y ventanas. Absorción del ruido ISO 354, alphaw 0.10 Clase Reacción al fuego B-s1,d0 según EN13501. Totalmente lavable. Suministrado e instalado por empresa aplicadora homologada. Incluso preparación de la superficie mediante lijado previo, plastecido e imprimación de la superficie. Totalmente colocado. Planta Baja Fase 1 Pasillo							
		1	64,45			2,80	180,46	
		-1	1,25			2,10	-2,63	
	Vi1	-6	2,00			0,80	-9,60	
	P6	-2	2,00			2,10	-8,40	
	P2	-1	0,82			2,10	-1,72	
	P5	-1	1,50			2,10	-3,15	
	P3	-4	0,92			2,10	-7,73	
	Vi2	-2	1,60			1,00	-3,20	
	Puerta cámara frío	-1	0,80			1,80	-1,44	
	P1	-2	0,72			2,10	-3,02	
	P4	-2	0,92			2,10	-3,86	
	RF1	-1	1,30			2,10	-2,73	
	Ducha emergencia	-1	1,48			2,10	-3,11	
	Rack							
		1	10,60			2,80	29,68	
	P3	-1	0,92			2,10	-1,93	
	V1	-1	1,65			2,56	-4,22	
	Despacho médico							
		1	18,38			3,10	56,98	
	Vi2	-2	1,60			1,00	-3,20	
	V4	-2	0,58			1,00	-1,16	
	P3	-1	0,92			2,10	-1,93	
	V7	-1	0,70			2,56	-1,79	
	Estar profesionales							
		1	20,17			3,10	62,53	

19

ACABADOS
Paredes

04

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
	... Cont. medición part. 04.02.001 Revestimiento vinílico Vescom 350 gr/m² o equiv. ...					264,83m2	(Suma a origen)	
P4		-1	0,92		2,10	-1,93		
V5		-2	1,75		2,85	-9,98		
V6		-2	1,55		2,85	-8,84		
	Despacho supervisión							
		1	14,06		3,10	43,59		
P4		-1	0,92		2,10	-1,93		
V3		-1	1,50		2,60	-3,90		
	Fase 2							
	Vestíbulo independencia							
		1	6,36		2,80	17,81		
RF1		-2	1,30		2,10	-5,46		
	Pasillo							
		1	13,94		2,80	39,03		
RF1		-1	1,30		2,10	-2,73		
P4/P3		-3	0,92		2,10	-5,80		
P7		-1	1,30		2,10	-2,73		
	Recepción muestras	1	14,51		3,10	44,98		
P4		-1	0,92		2,10	-1,93		
V10		-1	0,70		1,45	-1,02		
V4		-1	0,58		1,00	-0,58		
	Consulta 2	1	18,45		3,10	57,20		
P3		-1	0,92		2,10	-1,93		
V1		-1	1,65		2,56	-4,22		
V4		-1	0,58		1,00	-0,58		
	Consulta 1							
		1	18,53		3,10	57,44		
P3		-1	0,92		2,10	-1,93		
V1		-1	1,65		2,56	-4,22		
V4		-2	0,58		1,00	-1,16		
	Secretaría							
		1	13,62		3,10	42,22		
V1		-1	1,65		2,56	-4,22		
P4		-1	0,92		2,10	-1,93		
	Extracciones							
		1	27,35		3,10	84,79		
P8		-1	0,92		2,10	-1,93		
V1		-1	1,65		2,56	-4,22		
V4		-4	0,58		1,00	-2,32		
	Reprografía							
		1	12,60		3,10	39,06		
P3		-1	0,92		2,10	-1,93		
V11		-1	2,35		2,20	-5,17		
	Descanso celadores							
		1	23,05		3,10	71,46		
P4		-1	0,92		2,10	-1,93		
P2		-1	0,82		2,10	-1,72		
V9		-2	1,20		2,15	-5,16		
	Jefe celadores							
		1	16,36		3,00	49,08		
P3		-1	0,92		2,10	-1,93		
	Ventana existente	-1	1,30		1,50	-1,95		
	Rampa acceso							
		1	7,96		3,00	23,88		
RF2		-1	1,40		2,10	-2,94		
	Espera							
		1	14,47		3,10	44,86		
V4		-2	0,58		1,00	-1,16		
V10		-1	0,70		1,45	-1,02		
	Pasillo							
		1	31,77		2,80	88,96		
RF2		-1	1,40		2,10	-2,94		
P7		-1	1,30		2,10	-2,73		
P4/P3		-5	0,92		2,10	-9,66		
P8		-1	0,92		2,10	-1,93		
P9		-1	0,82		2,10	-1,72		
Total 04.02.001 Revestimiento vinílico Vescom 350 gr/m² o equiv.					m2	849,81	36,36	30.899,09

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
04.02.002	m2 Revestimiento vinílico Vescom Protect 370 gr/m² o equiv. Revestimiento mural vinílico Healthcare con soporte textil Vescom Protect o equivalente modelo a elegir entre todas las referencias, resistente a la desinfección, compuesto por un soporte de algodón de 50gr., un polivinilo plastificante de 300 gr. impreso a base de tintas al agua, y una capa de PVF (Protect) de 20 gr. Con un gramaje total de 370 gr/m², y espesor de 0,55 mm en rollos de 1,30 m. de ancho y 50 m. de longitud, con clasificación reacción al fuego B,s1-d0 según norma UNE EN 13501-1:2002, tratamiento Bio-Pruf. Adherido a paramento con adhesivo Vescom 2000 o eq. Contiene un 26% de materia fija. Prevía imprimación acrílica, colocación del revestimiento con cola o adhesivo vinílico antimoho, en temperaturas que sean inferiores a 7° C y con una humedad estructural de la pared hasta el 6 %, efectuando las juntas verticales mediante solape y corte, ajustando a tope en techo y zócalo, al igual que en marcos de puertas y ventanas. Absorción del ruido ISO 354, alphaw 0.10 Clase Reacción al fuego B-s1,d0 según EN13501. Totalmente lavable. Suministrado e instalado por empresa aplicadora homologada. Incluso preparación de la superficie mediante lijado previo, plastecido e imprimación de la superficie. Totalmente colocado.							
	Planta Baja							
	Fase 1							
	Microbiología	1	3,30		3,10	10,23		
	P10	-1	0,72		2,10	-1,51		
		1	2,10		2,80	5,88		
	V4	-2	0,58		1,00	-1,16		
	Bioquímica/Laboratorio							
		1	2,10		3,10	6,51		
	V4	-6	0,58		1,00	-3,48		
		1	6,30		3,10	19,53		
		1	6,60		3,10	20,46		
	P6	-2	2,00		2,10	-8,40		
		1	2,85		3,10	8,84		
	Total 04.02.002 Revestimiento vinílico Vescom Protect 370 gr/m² o equiv.				m2	56,90	49,36	2.808,58
04.02.003	m2 Alic. gres porcelánico rectificado 30x60cm c/ C2TES1 y CG2WA Alicatado de gres porcelánico rectificado de 30x60 cm., 1ª calidad, modelo y color a elegir por D.F., de 10mm de espesor. Imprimación previa como preparación de la superficie para la colocación de las baldosas a base de PRIMER G de MAPEI o equivalente, (consumo aproximado de 0,2 kg/m²). Recibida sobre yeso laminado, apto para la colocación en capa fina, con adhesivo cementoso mejorado deformable, tipo C2TES1 según EN 12004, para espesores de hasta 15mm, prescrito de acuerdo a las indicaciones de la UNE 138002 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso de fraguado y endurecimiento rápido, tipo CG2WA, según EN 13888, color a elegir por la D.F., para juntas de hasta 15mm, antimoho. Incluso p.p medios auxiliares, crucetas autonivelantes que consisten en un tipo de separador específico de ancho variable y cuñas de ajuste recuperables que nivelan las baldosas adyacentes e impide movimientos posteriores, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición intermedias y se respetarán las juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte. Incluso p.p. remates y piezas especiales, remates metálicos de acero inoxidable de aristas tipo Schlüter-ECK-K o equivalente, en todos los encuentros: verticales y horizontales con solado, rincones y esquinas, colores a elegir según D.F. Incluso limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de niveles. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las baldosas con llana dentada y doble encolado. Relleno, si procede, de las juntas de partición intermedias y juntas de movimiento. Rejuntado. Remates y piezas especiales. completamente alineadas y niveladas. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra y protección hasta entrega de obra. Todo el proceso de colocación se efectuará según indicaciones de la D.F. y norma UNE 138002. Incluso preparación del soporte.							
	Planta Baja							
	Fase 1							
	Sucio	1	9,79		2,80	27,41		
	P2	-1	0,82		2,10	-1,72		
	V2	-1	0,90		2,56	-2,30		
	Almacén							
		1	14,38		2,80	40,26		
	P3	-1	0,92		2,10	-1,93		
	V4	-2	0,56		1,00	-1,12		
	Limpieza							
		1	9,24		3,10	28,64		
	P3	-1	0,92		2,10	-1,93		
	V8	-1	1,20		1,75	-2,10		
	C1	-1	1,20		0,81	-0,97		
	Aseos pers.							
		2	6,37		2,60	33,12		
	P1	-2	0,72		2,10	-3,02		
	Fase 2							
	Ducha emergencia							
		1	7,65		3,10	23,72		
		2	0,93		2,10	3,91		
	V8	-1	1,20		1,75	-2,10		
	C1	-1	1,20		0,81	-0,97		
	Neveras							
		1	16,75		2,80	46,90		
	P3	-1	0,92		2,10	-1,93		
	V4	-2	0,56		1,00	-1,12		
	V2	-1	0,90		2,56	-2,30		
	Aseo adaptado							
		1	10,02		2,80	28,06		
	P9	-1	0,82		2,10	-1,72		
	V2	-1	0,90		2,56	-2,30		
	Aseo descanso celadores							
		1	6,12		2,60	15,91		
	P2	-1	0,82		2,10	-1,72		

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
	Total 04.02.003 Alic. gres porcelánico rectificado 30x60cm c/ C2TES1 y CG2WA				m2	218,68	62,37	13.639,07
04.02.004	m2 Alic. gres porcelánico rectificado 60x120cm c/ C2TES1 y RG Alicatado de gres porcelánico rectificado de 60x120 cm., 1ª calidad, modelo y color a elegir por D.F., de 10mm de espesor. Imprimación previa como preparación de la superficie para la colocación de las baldosas a base de PRIMER G de MAPEI o equivalente, (consumo aproximado de 0,2 kg/m²). Recibida sobre yeso laminado, apto para la colocación en capa fina, con adhesivo cementoso mejorado deformable, tipo C2TES1 según EN 12004, para espesores de hasta 15mm, prescrito de acuerdo a las indicaciones de la UNE 138002 y rejuntadas con mortero de juntas de resinas reactivas, tipo RG, según UNE-EN 13888, color a elegir por la D.F., para juntas de hasta 15mm, de dos componentes a base de resina epoxídica, cargas inertes, aditivos y catalizadores orgánicos, con resistencia a los ácidos, con efecto bacteriostático, antimoho y antiverdín, especial para rejuntado de todo tipo de piezas cerámicas y piedras naturales en zonas con agresividad química o en contacto con alimentos. Incluso p.p medios auxiliares, crucetas autonivelantes que consisten en un tipo de separador específico de ancho variable y cuñas de ajuste recuperables que nivelan las baldosas adyacentes e impide movimientos posteriores, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición intermedias y se respetarán las juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte. Incluso p.p. remates y piezas especiales, remates metálicos de acero inoxidable de aristas tipo Schlüter-ECK-K o equivalente, en todos los encuentros: verticales y horizontales con solado, rincones y esquinas, colores a elegir según D.F. Incluso limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de niveles. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las baldosas con llana dentada y doble encolado. Relleno, si procede, de las juntas de partición intermedias y juntas de movimiento. Rejuntado. Remates y piezas especiales, completamente alineadas y niveladas. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra y protección hasta entrega de obra. Todo el proceso de colocación se efectuará según indicaciones de la D.F. y norma UNE 138002. Incluso preparación del soporte.							
	Planta Baja							
	Fase 1							
	Microbiología	1	15,60		3,10	48,36		
	P5	-1	1,50		2,10	-3,15		
	V1	-1	1,65		2,56	-4,22		
		1	6,15		2,80	17,22		
	P10	-1	0,72		2,10	-1,51		
	Bioquímica/Laboratorio							
		1	12,90		3,10	39,99		
		2	6,60		3,10	40,92		
		1	6,00		3,10	18,60		
		1	3,35		3,10	10,39		
	Hematología							
		1	16,70		3,10	51,77		
	Vi1	-6	2,00		0,80	-9,60		
	V1	-2	1,65		2,56	-8,45		
	V2	-2	0,90		2,56	-4,61		
	V3	-2	1,50		2,60	-7,80		
	Total 04.02.004 Alic. gres porcelánico rectificado 60x120cm c/ C2TES1 y RG				m2	187,91	80,18	15.066,62
04.02.005	m2 Revest. Veloglás o eq. + pintura plástica al agua V Aplicación de revestimiento mural de fibra de vidrio no tejido tipo Veloglás o equivalente, en paramentos verticales, imputrescible, con un peso de 47 gr / m². Clase Reacción al fuego B-s1,d0. Incluso protección con cinta y papel de elementos y perímetros, preparación del soporte mediante lijado previo y plastecido, forrado, tendido de enduido, extendido de cola especial Pegam-Glas o equiv., para fibra de vidrio, colocación del Veloglás, doblado con selladora Dobláglass o equiv., terminado con dos manos de pintura plástica en dispersión acuosa, levantado de protecciones y limpieza final, según norma UNE 48243, UNE EN 13501-1:2002, NTE-RPP-29 y RPP-33.							
	Planta Baja							
	Jambas de ventanas exteriores							
	V1							
		8	2,00	0,30	2,56	12,29		
	V2							
		5	2,00	0,30	2,56	7,68		
	V3							
		3	2,00	0,30	2,60	4,68		
	V4							
		24	2,00	0,30	1,00	14,40		
	V5							
		2	2,00	0,30	2,85	3,42		
	V6							
		2	2,00	0,30	2,85	3,42		
	V7							
		1	2,00	0,30	2,56	1,54		
	V8							
		2	2,00	0,30	1,75	2,10		
	V9							
		2	2,00	0,30	2,15	2,58		
	V10							
		2	2,00	0,30	1,45	1,74		
	V11							
		1	2,00	0,30	2,20	1,32		
	Total 04.02.005 Revest. Veloglás o eq. + pintura plástica al agua V				m2	55,17	12,92	712,80
04.02.006	m2 Esmalte sintético mate s/metal Pintura al esmalte sintético mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/desengrasado, rascado de los óxidos, limpieza manual, protección con cinta y papel de elementos y perímetros, levantado de protecciones y limpieza final, según norma UNE 48243, NTE-RPP-29 y RPP-33. Completo, totalmente terminado incluso medios y materiales auxiliares, y aporte de cualquier material necesario para la ejecución completa de los trabajos.							
	Puerta RF existente	2	1,25		2,15	5,38		

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
	Total 04.02.006 Esmalte sintético mate s/metal				m2	5,38	19,28	103,73
	Total 04.02 Paredes							63.229,89
04.03	Techos							
04.03.001	m2 FT continuo CY 15N							
	Falso techo continuo tipo Pladur, Knauf o equivalente, suspendido y formado por doble estructura oculta de perfiles de chapa de acero galvanizado instalada a distinto nivel. Se compone de una placa de cartón-yeso de 15 mm de espesor standard N, atornillada perpendicularmente a la estructura secundaria, una estructura primaria a base de perfiles continuos tipo PH-45 o eq., separados entre ejes 1100 mm, debidamente suspendidos del forjado, cada 850 mm, por medio de varilla roscada Ø 6 mm, tuerca y contratuerca y una estructura secundaria formada por perfiles tipo T-45 o eq. acoplados de manera perpendicular la parte inferior de la estructura primaria cada 400 mm mediante encaje directo en las horquillas dobles troqueladas del perfil PH-45 y apoyados perimetralmente en angulares tipo L 30, fijados mecánicamente durante toda su longitud. Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0). Aislamiento acústico con manta ligera de lana mineral de 25 mm de espesor, densidad 40 Kg/m³, clase de reacción al fuego A2,s1,d0, resistencia térmica 0,65 m²K/W y coef. absorción acústica 0,65 AWW, colocado sobre el dorso de placas y perfiles. Incluso p.p. de medios auxiliares de accesorios de fijación, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, nivelación, repaso de juntas estancas /acústicas de su perímetro, pasta de juntas, juntas de dilatación y huecos de distintas dimensiones para alojar elementos empotrados de instalaciones. Totalmente terminado, según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.							
	Planta Baja							
	Fase 1							
	Microbiología	1	3,25			3,25		
	Aseos pers.	1	2,40			2,40		
		1	2,52			2,52		
	Fase 2							
	Ducha emergencia	1	6,60			6,60		
	Aseo adap.	1	6,00			6,00		
	Jefe celadores	1	13,70			13,70		
	Descanso celadores	1	11,10			11,10		
	Pasillo	1	4,91			4,91		
		1	8,60			8,60		
	Total 04.03.001 FT continuo CY 15N				m2	59,08	32,11	1.897,06
04.03.002	m2 Formación fajas perimetrales Cartón-Yeso							
	Faja perimetral de yeso laminado para falsos techos, continuos, tipo Pladur, Knauf o equivalente aprobado por la DF, formado por placa de yeso de 12,5 mm de espesor colocada sobre estructura oculta de acero galvanizado formada por perfiles suspendidos del forjado por medio de varilla roscada Ø 6 mm. Clase Reacción al fuego B-s1,d0. Incluso medios auxiliares, replanteo, accesorios de fijación, anclajes, cuelgues, tornillería, nivelación y repaso de juntas estancas/acústicas de su perímetro, pasta de juntas, p.p. de tabicas verticales e inclinadas, formación de falsas vigas, cortineros no medidos aparte. Juntas de dilatación y huecos de distintas dimensiones para alojar elementos empotrados de instalaciones, totalmente terminado, según norma UNE 102.043:2013 y requisitos del CTE-DB HR.							
	Planta Baja							
	Fase 1							
	Epoxi							
	Laboratorios	1	49,91			49,91		
	Microbiología	1	7,95			7,95		
	Tabicas							
	Microbiología	1	3,05	0,90		2,75		
	Laboratorios	2	3,05	0,90		5,49		
		2	2,80	0,90		5,04		
		1	1,80	0,90		1,62		
		1	2,30	0,90		2,07		
	Plástica							
	Fase 1							
	Sucio	1	1,28			1,28		
	Pasillo	1	9,10			9,10		
	Rack	1	1,60			1,60		
	Despacho médico	1	11,30			11,30		
	Despacho supervisión	1	7,91			7,91		
	Estar profesionales	1	15,90			15,90		
	Fase 2							
	Pasillos	1	1,10			1,10		
		1	2,45			2,45		
		1	3,75			3,75		
	Espera	1	11,10			11,10		
	Neveras	1	8,50			8,50		
	Secretaría	1	6,05			6,05		
	Extracciones	1	17,10			17,10		
	Recepción muestras	1	5,90			5,90		
	Consulta 2	1	13,15			13,15		
	Consulta 1	1	13,70			13,70		
	Reprografía	1	6,40			6,40		
	Descanso celadores	1	10,20			10,20		
	Total 04.03.002 Formación fajas perimetrales Cartón-Yeso				m2	221,32	39,23	8.682,38

Nº Orden	Nº Descripción Comentarios	NºU a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
04.03.003	m Tabica Cartón-Yeso Tabica de cartón-yeso en falsos techos, formada por placa de yeso tipo Pladur, Knauf o equivalente de 12,5 mm de espesor colocada sobre estructura oculta de acero galvanizado de perfiles T/C de 25 mm cada 40 cm y perflería U de 34x31x34 mm. Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0). De altura 85 cm y con inclinación a 75º, según planos de falsos techos y detalle. Incluso medios auxiliares, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, p.p. de juntas de dilatación y huecos de distintas dimensiones para alojar elementos empotrados de instalaciones, totalmente terminado, según NTE-RTP.							
	Planta Baja							
	Epoxi	1	20,20			20,20		
	Plástica	1	49,30			49,30		
	Total 04.03.003 Tabica Cartón-Yeso				m	69,50	35,16	2.443,62
04.03.004	m2 Revest. Veloglás o eq. + pintura plástica al agua H Aplicación de revestimiento mural de fibra de vidrio no tejido tipo Veloglás o equivalente, en paramentos horizontales, imputrescible, con un peso de 47 gr / m2. Clase Reacción al fuego B-s1,d0. Incluso protección con cinta y papel de elementos y perímetros, previo lijado y plastecido, forrado, tendido de enduido, extendido de cola especial Pegam-Glas o equiv., para fibra de vidrio, colocación del Veloglás, doblado con selladora Doblaglas o equiv., terminado con dos manos de pintura plástica en dispersión acuosa, levantado de protecciones y limpieza final, según norma UNE 48243, UNE EN 13501-1:2002, NTE-RPP-29 y RPP-33.							
	Planta Baja							
	FT continuo CY							
	Fase 1							
	Aseos pers.	1	2,40			2,40		
		1	2,52			2,52		
	Fase 2							
	Ducha emergencia	1	6,60			6,60		
	Aseo adap.	1	6,00			6,00		
	Jefe celadores	1	13,70			13,70		
	Descanso celadores	1	11,10			11,10		
	Pasillo	1	4,91			4,91		
		1	8,60			8,60		
	Fajas perimetrales							
	Fase 1							
	Sucio	1	1,28			1,28		
	Pasillo	1	9,10			9,10		
	Rack	1	1,60			1,60		
	Despacho médico	1	11,30			11,30		
	Despacho supervisión	1	7,91			7,91		
	Estar profesionales	1	15,90			15,90		
	Fase 2							
	Pasillos	1	1,10			1,10		
		1	2,45			2,45		
		1	3,75			3,75		
	Espera	1	11,10			11,10		
	Neveras	1	8,50			8,50		
	Secretaría	1	6,05			6,05		
	Extracciones	1	17,10			17,10		
	Recepción muestras	1	5,90			5,90		
	Consulta 2	1	13,15			13,15		
	Consulta 1	1	13,70			13,70		
	Reprografía	1	6,40			6,40		
	Descanso celadores	1	10,20			10,20		
	Tabicas							
		1	49,30		0,90	44,37		
	Total 04.03.004 Revest. Veloglás o eq. + pintura plástica al agua H				m2	246,69	12,97	3.199,57
04.03.005	m2 Revest. Veloglás o eq. + pintura epoxi al agua H Aplicación de revestimiento mural de fibra de vidrio no tejido tipo Veloglás o equivalente, en paramentos horizontales, imputrescible, con un peso de 47 gr / m2. Clase Reacción al fuego B-s1,d0. Incluso protección con cinta y papel de elementos y perímetros, previo lijado y plastecido, forrado, tendido de enduido, extendido de cola especial Pegam-Glas o equiv., para fibra de vidrio, colocación del Veloglás o equiv., doblado con selladora Doblaglas o equiv., terminado con dos manos de pintura epoxi en dispersión acuosa, levantado de protecciones y limpieza final, según norma UNE 48243, UNE EN 13501-1:2002, NTE-RPP-29 y RPP-33.							
	Planta Baja							
	FT continuo CY							
	Fase 1							
	Microbiología	1	3,25			3,25		
	Fajas perimetrales							
	Fase 1							
	Laboratorios	1	49,91			49,91		
	Microbiología	1	7,95			7,95		
	Tabicas							
	Fase 1							
	Microbiología	1	3,05		0,90	2,75		
	Laboratorios	2	3,05		0,90	5,49		
		2	2,80		0,90	5,04		
		1	1,80		0,90	1,62		
		1	2,30		0,90	2,07		
	Total 04.03.005 Revest. Veloglás o eq. + pintura epoxi al agua H				m2	78,08	16,20	1.264,90

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
04.03.006	ud Registro de aluminio Isopractic Aluplac Estanca 60x60/12,5 o equiv. Registro en falso techo Isopractic Aluplac Estanca o equivalente de las siguientes características: - Dimensiones 60 x 60 cm - Estanca al aire y al polvo. - Trampilla de aluminio y placa GKFI con junta de goma. - Apertura basculante hacia el suelo, mediante compás y cierre de apertura por presión. - Acabado exterior igualando el acabado del resto del techo, mediante pieza de cartón yeso de las mismas características. - Colocación totalmente enrasado con el falso techo. - Juntas perimetral de estanqueidad en EPDM. - Fijaciones al falso techo y estructura mediante cuelgues de angulares y varilla roscada. - Bisagras y mecanismo de apertura oculto. - Cumple ensayo de permeabilidad al aire según norma EN1026:2017 y EN 12207:2017: Clase 4. Completo totalmente instalado con todos sus accesorios.	5				5,00		
	Total 04.03.006 Registro de aluminio Isopractic Aluplac Estanca 60x60/12,5 o equiv.				ud	5,00	66,72	333,60
04.03.007	m2 F.T. registrable metálico 60x60 cm Microperf. Velo Falso techo registrable metálico de bandejas de 60x60 cm microperforada con perfilera oculta de las siguientes características: - Paneles de acero galvanizado de dimensiones 600x600 mm. y de 0,5 mm. de espesor. - Postlacados en color blanco, canto enrasado y superficie mecanizada con microperforaciones de 1,5 mm (11% de superficie perforada) y canto tegular o enrasado. - Velo acústico de altas prestaciones termoadherido de 0,2mm de espesor en las bandejas, de color negro y absorción acústica aw=0,75. - Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0) - Cumplimiento de las exigencias del CTE DB-HR - Instalación a través de perfiles desmontables en forma de T invertida formada por perfiles primarios de 3,70 y secundarios de 1,2 mts y de 0,6 m y que conforman una estructura reticular donde se alojan las placas por apoyo. - Suspensión mediante anclaje a forjado con tacos latonados, varillas cincadas roscadas de 5/32"x1.000 mm. y escuadra cincada de suspensión. - Pieza de cuelgue en escuadra con una separación entre cuelgues no superior a 1,2 mts. - Angulares de 24x24 mm. a pared como perimetral. - Incluso replanteo, nivelación y p.p. de accesorios de fijación, cajas para instalaciones, todos los taladros vendrán realizados de fábrica, para recubrir el canto de corte. En los taladros rectos, cuadrados o rectangulares, tendrán un doblado hacia el interior. Totalmente instalado con todos sus accesorios, según especificaciones de fabricante, indicaciones de la D.F. y normativa.							
	Planta Baja Fase 1 Laboratorios Hematología Despacho supervisión Microbiología Despacho médico Estar profesionales Fase 2 Secretaría Recepción muestras Consultas Reprografía Descanso celadores	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1	27,75 9,75 4,32 9,75 5,40 7,20 5,40 4,32 3,25 3,24 3,24			27,75 9,75 4,32 9,75 5,40 7,20 5,40 4,32 6,50 3,24 3,24		
	Total 04.03.007 F.T. registrable metálico 60x60 cm Microperf. Velo				m2	86,87	63,60	5.524,93
04.03.008	m2 F.T. registrable metálico 120x60 cm Perf. Velo Falso techo registrable metálico de bandejas de 120x60cm perforada con perfilera oculta de las siguientes características: - Paneles de acero galvanizado de dimensiones 1200x600 mm. y de 0,5 mm. de espesor. - Postlacados en color blanco, canto enrasado y superficie mecanizada con perforaciones de 2 o 2,5 mm y canto tegular o enrasado. - Velo acústico de altas prestaciones termoadherido de 0,2mm de espesor en las bandejas, de color negro y absorción acústica aw=0,75. - Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0) - Cumplimiento de las exigencias del CTE DB-HR - Instalación a través de perfiles desmontables en forma de T invertida formada por perfiles primarios de 3,70 y secundarios de 1,2 mts y de 0,6 m y que conforman una estructura reticular donde se alojan las placas por apoyo. - Suspensión mediante anclaje a forjado con tacos latonados, varillas cincadas roscadas de 5/32"x1.000 mm. y escuadra cincada de suspensión. - Pieza de cuelgue en escuadra con una separación entre cuelgues no superior a 1,2 mts. - Angulares de 24x24 mm. a pared como perimetral. - Incluso replanteo, nivelación y p.p. de accesorios de fijación, cajas para instalaciones, todos los taladros vendrán realizados de fábrica, para recubrir el canto de corte. En los taladros rectos, cuadrados o rectangulares, tendrán un doblado hacia el interior. Totalmente instalado con todos sus accesorios, según especificaciones de fabricante, indicaciones de la D.F. y normativa.							
	Planta Baja Fase 1 Pasillo Fase 2 Pasillo	1 1 1 1 1 1	32,40 3,60 12,96 5,76 1,45			32,40 3,60 12,96 5,76 1,45		
	Total 04.03.008 F.T. registrable metálico 120x60 cm Perf. Velo				m2	56,17	71,20	3.999,30

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
04.03.009	m2 F.T. registrable metálico 60x60 cm Perf. Velo Falso techo resgitrable metálico de bandejas de 60x60cm perforada con perfilería oculta de las siguientes características: - Paneles de acero galvanizado de dimensiones 600x600 mm. y de 0,5 mm. de espesor. - Postlacados en color blanco, canto enrasado y superficie mecanizada con perforaciones de 2 o 2,5 mm y canto tegular o enrasado. - Velo acústico de altas prestaciones termoadherido de 0,2mm de espesor en las bandejas, de color negro y absorción acústica aw=0,75. - Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0) - Cumplimiento de las exigencias del CTE DB-HR - Instalación a través de perfiles desmontables en forma de T invertida formada por perfiles primarios de 3,70 y secundarios de 1,2 mts y de 0,6 m y que conforman una estructura reticular donde se alojan las placas por apoyo. - Suspensión mediante anclaje a forjado con tacos latonados, varillas cincadas roscadas de 5/32"x1.000 mm. y escuadra cincada de suspensión. - Pieza de cuelgue en escuadra con una separación entre cuelgues no superior a 1,2 mts. - Angulares de 24x24 mm. a pared como perimetral. - Incluso replanteo, nivelación y p.p. de accesorios de fijación, cajas para instalaciones, todos los taladros vendrán realizados de fábrica, para recubrir el canto de corte. En los taladros rectos, cuadrados o rectangulares, tendrán un doblado hacia el interior. Totalmente instalado con todos sus accesorios, según especificaciones de fabricante, indicaciones de la D.F. y normativa. Planta Baja Fase 2 Extracciones Espera	1 1	11,90 7,60				11,90 7,60		
	Total 04.03.009 F.T. registrable metálico 60x60 cm Perf. Velo				m2	19,50	60,77	1.185,02	
04.03.010	m2 F.T. Cartón-Yeso registrable 60x60 cm Falso techo registrable suspendido de cartón-yeso, Knauf, Pladur o equivalente, constituido por estructura de perfilería vista, de acero galvanizado, T - 15/43, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios 15x38/3600 mm, perfiles secundarios 15x38/1200 mm, perfiles secundarios 15x38/600 mm, suspendidos del forjado o elemento soporte con cuelgues TR y varillas; placas de yeso laminado, de superficie lisa de 600x600 mm y 13 mm de espesor, revestidas por su cara vista con una capa de vinilo color blanco RAL 9003. Incluso perfiles angulares 19x19 mm, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje. Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0). Incluso p.p. de accesorios de fijación y cuelgue, totalmente instalado, según NTE-RTP. Planta Baja Fase 1 Sucio Almacén Rack Limpieza Fase 2 Neveras	1 1 1 1 1	4,30 10,35 5,10 4,70 5,40				4,30 10,35 5,10 4,70 5,40		
	Total 04.03.010 F.T. Cartón-Yeso registrable 60x60 cm				m2	29,85	34,96	1.043,56	
	Total 04.03 Techos							29.573,94	
	Total 04 ACABADOS							139.314,29	

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05	INSTALACIONES							
05.01	Fontanería							
05.01.01	Distribución							
05.01.01.01	Agua fría							
05.01.01.01.001	m Tubería polipropileno (PP-R) Ø 20mm, serie 5, Aisl. 10mm Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, de 20 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 10 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.	84				84,00		
P							(84,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.001 Tubería polipropileno (PP-R) Ø 20mm, serie 5, Aisl. 10mm		m			84,00	19,15	1.608,60
05.01.01.01.002	m Tubería polipropileno (PP-R) Ø 25mm, serie 5, Aisl. 10mm Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, de 25 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 10 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.	92				92,00		
P							(92,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.002 Tubería polipropileno (PP-R) Ø 25mm, serie 5, Aisl. 10mm		m			92,00	21,76	2.001,92
05.01.01.01.003	m Tubería polipropileno (PP-R) Ø 32mm, serie 5, Aisl. 10mm Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, de 32 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 10 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.	68				68,00		
P							(68,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.003 Tubería polipropileno (PP-R) Ø 32mm, serie 5, Aisl. 10mm		m			68,00	30,14	2.049,52
05.01.01.01.004	m Tubería polipropileno (PP-R) Ø 40mm, serie 5, Aisl. 10mm Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, de 40 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 10 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.	26				26,00		
P							(26,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.004 Tubería polipropileno (PP-R) Ø 40mm, serie 5, Aisl. 10mm		m			26,00	36,04	937,04
05.01.01.01.005	m Tubería polipropileno (PP-R) Ø 50mm, serie 5, Aisl. 10mm Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, de 50 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 10 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.	10				10,00		
P							(10,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.005 Tubería polipropileno (PP-R) Ø 50mm, serie 5, Aisl. 10mm		m			10,00	44,62	446,20
05.01.01.01.006	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 15 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 15 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.	21				21,00		
P							(21,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.006 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 15 mm de DN		ud			21,00	13,75	288,75
05.01.01.01.007	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 20 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 20 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.	14				14,00		
P							(14,00 S Subtotal)	
							INSTALACIONES	05
							Fontanería	05.01

EACSN Est. de arquitectura		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja							Mediciones y presupuesto
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
	Total 05.01.01.01.007 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 20 mm de DN					ud	14,00	17,25	241,50
05.01.01.01.008	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.	4				4,00		(4,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.008 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 mm de DN					ud	4,00	23,96	95,84
05.01.01.01.009	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 32 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 32 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.	1				1,00		(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.009 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 32 mm de DN					ud	1,00	33,91	33,91
05.01.01.01.010	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 40 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 40 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.	2				2,00		(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.010 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 40 mm de DN					ud	2,00	48,54	97,08
05.01.01.01.011	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 50 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 50 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.	2				2,00		(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.011 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 50 mm de DN					ud	2,00	68,31	136,62
05.01.01.01.012	ud Purgador automático de aire de ½" Purgador automático de aire de 1/2". Completamente instalado.	2				2,00		(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.012 Purgador automático de aire de ½"					ud	2,00	13,08	26,16
05.01.01.01.013	ud Conexionado a la instalación existente de agua fría Conexionado a la instalación existente de agua fría, incluyendo los trabajos y materiales necesarios para realizar estas tareas según especificaciones técnicas y dejar la instalación completamente terminada. Incluyendo desvíos y desmontaje de las instalaciones existentes.	1				1,00		(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.013 Conexionado a la instalación existente de agua fría					ud	1,00	289,08	289,08
05.01.01.01.014	ud. Vaciado 1/2" Vaciado con llave de corte de 1/2", para llenado, limpieza o vaciado de columnas; según especificaciones del C.T.E.	1				1,00		(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.014 Vaciado 1/2"					ud.	1,00	12,36	12,36
05.01.01.01.015	ud. Válvula reductora de presión DN 40 Válvula reductora de presión de latón para agua sanitaria, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar, rango de temperatura de 0° a 130°C, y presión de salida regulable entre 0,5 y 8 bar. Extremos roscados y toma lateral para manómetro. Incluso manómetro, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.; según especificaciones del C.T.E.	1				1,00		(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.01.015 Válvula reductora de presión DN 40					ud.	1,00	113,08	113,08
	Total 05.01.01.01 Agua fría								8.377,66
05.01.01.02	Agua caliente								
05.01.01.02.001	m Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 20mm + Aisl. 30mm Tubería de polipropileno copolímero random (PP-R) compuesto con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), SDR11, de 20 mm de diámetro nominal, presión nominal PN16, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo tubería: ITALSAN o equivalente. Marca/modelo aislamiento: ARMA-FLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.	119				119,00		(119,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.001 Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 20mm + Aisl. 30mm					m	119,00	24,37	2.900,03

EACSN
Est. de arquitectura

Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja

Mediciones y presupuesto

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.01.01.02.002	m Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 25mm + Aisl. 30mm Tubería de polipropileno copolímero random (PP-R) compuesto con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), SDR11, de 25 mm de diámetro nominal, presión nominal PN16, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo tubería: ITALSAN o equivalente. Marca/modelo aislamiento: ARMA-FLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.	109				109,00		
P							(109,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.002 Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 25mm + Aisl. 30mm		m			109,00	28,05	3.057,45
05.01.01.02.003	m Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 32mm + Aisl. 30mm Tubería de polipropileno copolímero random (PP-R) compuesto con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), SDR11, de 32 mm de diámetro nominal, presión nominal PN16, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo tubería: ITALSAN o equivalente. Marca/modelo aislamiento: ARMA-FLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.	22				22,00		
P							(22,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.003 Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 32mm + Aisl. 30mm		m			22,00	35,76	786,72
05.01.01.02.004	m Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 40mm + Aisl. 35mm Tubería de polipropileno copolímero random (PP-R) compuesto con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), SDR11, de 40 mm de diámetro nominal, presión nominal PN16, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 35 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo tubería: ITALSAN o equivalente. Marca/modelo aislamiento: ARMA-FLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.	6				6,00		
P							(6,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.004 Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 40mm + Aisl. 35mm		m			6,00	44,02	264,12
05.01.01.02.005	ud Purgador automático de aire de ½" Purgador automático de aire de 1/2". Completamente instalado.	2				2,00		
P							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.005 Purgador automático de aire de ½"		ud			2,00	13,08	26,16
05.01.01.02.006	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 15 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 15 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.	16				16,00		
P							(16,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.006 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 15 mm de DN		ud			16,00	13,75	220,00
05.01.01.02.007	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 20 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 20 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.	17				17,00		
P							(17,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.007 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 20 mm de DN		ud			17,00	17,25	293,25
05.01.01.02.008	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.	1				1,00		
P							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.008 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 mm de DN		ud			1,00	23,96	23,96
05.01.01.02.009	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 32 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 32 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.	3				3,00		
P							(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.009 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 32 mm de DN		ud			3,00	33,91	101,73
05.01.01.02.010	ud Lira de dilatación para tubería de PP-R Lira de dilatación para tubería de PP-r de los diámetros indicados en planos, construida en obra según especificaciones técnicas del fabricante. Completamente instalada.	4				4,00		
P							(4,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.010 Lira de dilatación para tubería de PP-R		ud			4,00	71,68	286,72

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.01.01.02.011	ud. Vaciado 1/2" Vaciado con llave de corte de 1/2", para llenado, limpieza o vaciado de columnas; según especificaciones del C.T.E.							
		2				2,00		
P							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.011 Vaciado 1/2"				ud.	2,00	12,36	24,72
05.01.01.02.012	ud. Válvula regulación termostática de 1/2" válvula de regulación termostática de 1/2" alwa kombi ø HONEYWELL o equivalente con entronques para soldar a PP de 20 mm. ø, incluso termome- tro; según especificaciones del C.T.E.							
		3				3,00		
P							(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.012 Válvula regulación termostática de 1/2"				ud.	3,00	67,28	201,84
05.01.01.02.013	ud Válvula retención 1/2" latón con EntPPR Válvula de retención de D 1/2", de latón, con entronque a tubería PPR, i/ p.p. pequeño material. Instalada, probada y en funcionamiento. Según C.T.E. DB HS-4.Con certificado para agua potable y hasta 80°C. PN16 Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.							
		2				2,00		
P							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.01.01.02.013 Válvula retención 1/2" latón con EntPPR				ud	2,00	18,44	36,88
05.01.01.02.014	ud Conexionado a la instalación existente de ACS y RACS Conexionado a la instalación existente de ACS y RACS, incluyendo los trabajos y materiales necesarios para realizar estas tareas según especificacio- nes técnicas y dejar la instalación completamente terminada. Incluyendo desvíos y desmontaje de las instalaciones existentes.							
		1				1,00		
	Total 05.01.01.02.014 Conexionado a la instalación existente de ACS y RACS				ud	1,00	338,52	338,52
	Total 05.01.01.02 Agua caliente							8.562,10
	Total 05.01.01 Distribución							16.939,76
05.01.02	Aparatos sanitarios							
05.01.02.001	ud Lavabo mural Roca Meridian 55 cm Semipedestal o eq. Lavabo de porcelana Roca mod. Meridian Ref 325243000 o equivalente de 55 cm de longitud con semipedestal Ref 337241000 - Válvula de desagüe 1/4" 63 mm con rejilla cóncava fabricada en latón cromo brillo. Cuerpo ABS acabado plateado y altura ajustable. Desagüe con ta- pón fijo abierto cromado de 72 mm. - Juego de llaves de escuadra de regulación y latiguillos. De suave accionamiento que permite regular el caudal independientemente de las presiones. Grupo I de nivel de sonorización <20dB. - Sifón de botella cromado. - Estructura para anclaje en pared. - Soporte bastidor para lavabo para tabiques ligeros, incl. patas autoblocantes con placas de base ajustables y materiales de sujeción. con 2 pernos de fijación de lavabos M 10 incl. la protección del edificio y la fijación del lavabo, con arco de desagüe Universal DN 50 (Ø 50) / DN 40 (Ø 40) incl. mangui- to de goma para el bloqueo de olores en los tubos de desagüe DN 40 (Ø 40) / DN 32 (Ø 32). Completo, totalmente instalado con todos sus accesorios y anclajes, probado y funcionando.							
	Fase 1							
	Aseos personal	2				2,00		
	Fase 2							
	Descanso celadores	1				1,00		
	Total 05.01.02.001 Lavabo mural Roca Meridian 55 cm Semipedestal o eq.				ud	3,00	411,46	1.234,38
05.01.02.002	ud Lavabo mural adaptado Roca Access o eq. Lavabo de porcelana adaptado Roca mod. Access Ref 327230000 o equivalente, de 640x550x165mm. - Válvula de desagüe 1/4" 63 mm con rejilla cóncava fabricada en latón cromo brillo. Cuerpo ABS acabado plateado y altura ajustable. Desagüe con ta- pón fijo abierto cromado de 72 mm. - Juego de llaves de escuadra de regulación y latiguillos. De suave accionamiento que permite regular el caudal independientemente de las presiones. Grupo I de nivel de sonorización <20dB. - Sifón de botella cromado. - Fijaciones para anclaje en pared. - Soporte bastidor para lavabo para tabiques ligeros, incl. patas autoblocantes con placas de base ajustables y materiales de sujeción. con 2 pernos de fijación de lavabos M 10 incl. la protección del edificio y la fijación del lavabo, con arco de desagüe Universal DN 50 (Ø 50) / DN 40 (Ø 40) incl. mangui- to de goma para el bloqueo de olores en los tubos de desagüe DN 40 (Ø 40) / DN 32 (Ø 32). Completo, totalmente instalado con todos sus accesorios y anclajes, probado y funcionando.							
	Fase 2							
		1				1,00		
	Total 05.01.02.002 Lavabo mural adaptado Roca Access o eq.				ud	1,00	331,10	331,10

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.01.02.003	ud Grifo lavabo termostático monomando Schell Modus EH-T o eq. Grifo para lavabo Schell Modus EH-T o equivalente, termostático y mezclador monomando compacto con maneta plana y cartucho termostático Ther-moProtect con bloqueo de temperatura a 38°C, protección contra quemaduras si falla el suministro de agua fría, con regulador de caudal y todo el ma-terial de instalación para su montaje, de las siguientes características: - Preparado para choque térmicos y químicos antilegionella. Con dispositivo integrado antilegionella en la maneta. - Caudal máximo 5 l/min - Presión 1,0-5,0 bar - Acabado en cromo - Conexión 2xG 3/8 RI - Clase ruido I y clase caudal O - Altura del grifo 98 mm. - Rompechorros Biosafe anticalcareo, sin rejilla y fabricado en Hostaform o equivalente. - Limitador de temperatura. - Latiguillos flexibles en PEX resistentes a los tratamientos de antilegionella. - Fijaciones reforzadas antivandálicas con 2 tornillos de ac. inoxidable. Completa, totalmente instalada con todos sus accesorios y anclajes, probada y funcionando. Fase 1 Aseos personal 2 2,00 Fase 2 Descanso celadores 1 1,00 Total 05.01.02.003 Grifo lavabo termostático monomando Schell Modus EH-T o eq. ud 3,00 130,99 392,97							
05.01.02.004	ud Grifo lavabo temporizado con palanca Aquacon o eq. Grifo de lavabo temporizado mezclador con palanca Aquacon o equivalente. Con las siguientes características: - Cuerpo en latón cromado. - Palanca en latón cromado multidireccional anti-desenroscamiento. - Con válvulas de retención - Flexos en acero inox 1/2" - Caudal: 6 l/min (c/ limitador de caudal) - Presión hidrodinámica: 1 - 6 bar. - Tiempo de descarga: 15 sec. a 3 bar (tolerancia según EN 816: 15 ± 5 sec.) Completa, totalmente instalada con todos sus accesorios y anclajes, probada y funcionando. 1 1,00 Total 05.01.02.004 Grifo lavabo temporizado con palanca Aquacon o eq. ud 1,00 150,54 150,54							
05.01.02.005	ud Inodoro suspend. Roca Meridian con bastidor y fluxor Schell o eq. Inodoro suspendido blanco Roca mod. Meridian Ref 346247000 o equivalente aprobado por la DF, equipado con: - Bastidor autoportante Compact II de Schell o equivalente, con fluxor empotrado supersilencioso, acabado epoxi, con patas regulables en altura 0-200mm. Dimensiones bastidor 1150x500 mm. Grupo de ruido de fluxor I (<20 dB) con llave de paso incorporada y conexión a la derecha DN20 G 3/4", tubo de descarga Ø45 con tapón protector y codo de desagüe. Incluso accesorios de sujeción con pernos M12x180 y de desagüe. Presión 1,2 a 5 bar según DIN EN 12541. Caudal 1-1,3 l/s - Escudo pulsador Schell Verona edition eco o equivalente, con sujeción de seguridad mediante tornillos antivandálicos, fabricado en acero inoxidable acabado satinado, medidas 153,5x124 mm, con dos botones para doble descarga (descarga principal, volumen regulable en el cartucho de 4,5-9 l y descarga económica 3 l), cartucho con sistema automático de autolimpieza, cerco y accesorios de sujeción. - Llave de paso integrada y ajustador de caudal. El nivel acústico cumple con NF EN 12542 clase II. - Asiento y tapa para inodoro blanco de Supralit o equivalente con bisagras de acero inoxidable Ref A8012A000B o equivalente. Incluso sellado con silicona, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de ½", manguito salida evacua-ción, incluso p.p. de medios auxiliares, en zonas pediátricas serán de acuerdo a la edad de los pacientes, completo, con todos sus accesorios, total-mente instalado, probado y funcionando. Fase 1 Aseos personal 2 2,00 Fase 2 Descanso celadores 1 1,00 Total 05.01.02.005 Inodoro suspend. Roca Meridian con bastidor y fluxor Schell o . ud 3,00 511,40 1.534,20							
05.01.02.006	ud Inodoro suspend. adaptado Roca Access con bastidor y fluxor Schell o eq. Inodoro suspendido adaptado blanco Roca mod. Access Ref 346237000 o equivalente, equipado con: - Bastidor autoportante Compact II de Schell o equivalente, con fluxor empotrado supersilencioso, acabado epoxi, con patas regulables en altura 0-200mm. Dimensiones bastidor 1150x500 mm. Grupo de ruido de fluxor I (<20 dB) con llave de paso incorporada y conexión a la derecha DN20 G 3/4", tubo de descarga Ø45 con tapón protector y codo de desagüe. Incluso accesorios de sujeción con pernos M12x180 y de desagüe. Presión 1,2 a 5 bar según DIN EN 12541. Caudal 1-1,3 l/s - Escudo pulsador de gran superficie, con sujeción de seguridad mediante tornillos antivandálicos, fabricado en acero inoxidable acabado satinado, me-didas 153,5x124 mm, con dos botones para doble descarga (descarga principal, volumen regulable en el cartucho de 4,5-9 l y descarga económica 3 l), cartucho con sistema automático de autolimpieza, cerco y accesorios de sujeción. Cumpliendo CTE DB SUA-Accesibilidad. - Llave de paso integrada y ajustador de caudal. El nivel acústico cumple con NF EN 12542 clase II. - Asiento y tapa para inodoro blanco de Supralit o equivalente con bisagras de acero inoxidable Ref A8012A000B o equivalente. Incluso sellado con silicona, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de ½", manguito salida evacua-ción, incluso p.p. de medios auxiliares, en zonas pediátricas serán de acuerdo a la edad de los pacientes, completo, con todos sus accesorios, total-mente instalado, probado y funcionando. Fase 2 1 1,00 Total 05.01.02.006 Inodoro suspend. adaptado Roca Access con bastidor y fluxor . ud 1,00 568,45 568,45							
05.01.02.007	ud Vertedero Roca Garda o equivalente Vertedero de porcelana vitrificada de color blanco Roca modelo Garda o equivalente, Ref. A371055000, equipado con rejilla de acero inoxidable y al-mohadilla de goma, tubo de descarga y juego de grifería M-2 de pared con caño giratorio y aireador, completo, con todos sus accesorios, totalmente instalado. Fase 1 Sucio y Limpieza 2 2,00							

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
	Total 05.01.02.007 Vertedero Roca Garda o equivalente				ud	2,00	276,50	553,00
05.01.02.008	ud Grifería vertedero monomando mural con maneta gerontológica Grifería mural para vertedero, tipo Aquacon Ramón Soler AQRSMCM o equivalente, con caño giratorio. Con sistema de protección antiescaldamiento (limitación de la temperatura máxima del agua caliente) y sistema de ahorro de agua S2 mediante la apertura de la manecilla en dos fases, caudal 3 bar: 3,75 l/min. Resistente al choque térmico y químico antilegionela. - Grifo de vertedero monomando mural con maneta gerontológica y caño orientable de 225 mm. - Cartucho cerámico Ø 35mm. - Cromado latón: 15 micras de espesor de níquel y 0,3 micras de cromo. - Presión de uso recomendada 3 bar. - Regulación de caudal y llaves de corte integradas en las excéntricas y resgistrables vía los embellecedores. - Longitud del caño 200 mm mínimo. - Maneta gerontológica de 150 mm. P.p. de ayudas de albañilería según memoria. Completa, totalmente instalada con todos sus accesorios y anclajes, probada y funcionando. Fase 1 Sucio y Limpieza	2				2,00		
	Total 05.01.02.008 Grifería vertedero monomando mural con maneta gerontológica				ud	2,00	89,95	179,90
05.01.02.009	ud Barra apoyo abatible inodoro 800 mm Inox Aquacon o eq. Barra de apoyo abatible para inodoro de acero inox AISI 304 de Aquacon ref. 32552318PS o equivalente, acabado satinado o brillo a elegir, de 1,5 mm espesor, Ø exterior 32 mm y 800 mm de longitud. Incluso portarrollos u placa de sujeción a la pared. De tubo liso, con tacos y tornillos y certificado CE. Totalmente instalada, probada y funcionando. Fase 2	2				2,00		
	Total 05.01.02.009 Barra apoyo abatible inodoro 800 mm Inox Aquacon o eq.				ud	2,00	86,91	173,82
05.01.02.010	ud Espejo adaptado acero inox Aquacon o equiv. 700x500mm Espejo abatible especial para minusválidos, de 700x500 mm. de medidas totales, cerco de acero inoxidable AISI 304 acabado satinado, incorpora, completamente instalado y anclado al paramento vertical, incluido materiales y medios auxiliares. Fase 2	1				1,00		
	Total 05.01.02.010 Espejo adaptado acero inox Aquacon o equiv. 700x500mm				ud	1,00	145,09	145,09
05.01.02.011	m2 Espejo Cristañola Plata 5 mm o eq. Espejo luna Cristañola o equivalente plateada formada por luna Planilux de 5 mm de espesor y cuatro componentes superpuestos e íntimamente unidos: plata reflectante, cobre protector, pintura anticorrosiva y pintura acabado azul; incluso cantos planos y colocado pegado con silicona Sikasil IG25 o equivalente, totalmente instalado, según normas CITAV. Fase 1 Aseos personal Fase 2 Descanso celadores	2 1	1,00		1,50	3,00 1,50		
	Total 05.01.02.011 Espejo Cristañola Plata 5 mm o eq.				m2	4,50	63,31	284,90
	Total 05.01.02 Aparatos sanitarios							5.548,35
05.01.03	Varios							
05.01.03.001	ud Conexionado red fontanería Trabajos y materiales necesarios para los picajes y conexiones en las tuberías existentes de agua en los circuitos de AFS, ACS y RACS en la vertical para independizar la salida y alimentación en planta a los PABELLONES 16 y 17 según esquema y planos , , incluyendo bridas, válvulas y todo el material auxiliar para la ejecución del picaje manteniendo la instalación el servicio para el resto de zonas del Hospital. Completamente instalado y en funcionamiento, incluyendo el llenado de la instalación. La conexión de los nuevos circuitos incluye: - Trabajos previos y materiales necesarios para el corte, vaciado y desconexión de la instalación, en horario especial si fuera necesario, en horarios de duración mínima imprescindibles. incluyendo restablecimiento del servicio al resto de zonas una vez realizadas las tareas desconexión. - Retirada y acopio de material reutilizable por Mantenimiento del Hospital a lugar indicado por la Propiedad. - Limpieza y retirada del resto de materiales sobrantes, escombros y productos a pie de obra, carga y transporte de todo tipo de elementos a vertedero o punto de reciclaje, autorizados y situados a cualquier distancia. Incluidas las tasas. Trabajos y materiales necesarios para el montaje y conexionado de los nuevos circuitos según planos e indicaciones de la D.F, se incluye: - Montaje y conexión hidráulica de los nuevos circuitos de frío y calor, con p.p. de tuberías, piezas, accesorios, aislamiento y valvulería a reponer por deterioro. Llenado de la instalación y con prueba de presión realizada, y equilibrado hidráulico de los circuitos de distribución resultantes. - Tareas de ajuste y regulación en los grupos de bombeo y cuadros eléctricos y de control existentes para la puesta en marcha de los nuevos circuitos climatización. - Montaje y conexión del equipamiento y material de campo del sistema de control existente con p.p. de elementos a reponer por deterioro. Se incluye p.p. de cableado de control. Totalmente instalada, probada y funcionando. PLANTA SS (conexión frío/calor central) PLANTA SS (UTAS 9 y 10+Fancoils)	1				1,00		
	Total 05.01.03.001 Conexionado red fontanería				ud	1,00	1.696,18	1.696,18
	Total 05.01.03 Varios							1.696,18
	Total 05.01 Fontanería							24.184,29

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.02	Saneamiento							
05.02.01	Aguas fecales							
05.02.01.001	ud Collarín intumescente paso paredes y techos EI-180 Collarín para sellado de los huecos de pasos de tuberías plásticas en paredes y techos; con resistencia al fuego de EI-180 y diámetro exterior del tubo a proteger de 110 mm. Completamente instalado. Marca/modelo: PROMAT o equivalente.	10				10,00		
P							(10,00 S Subtotal)	
	Total 05.02.01.001 Collarín intumescente paso paredes y techos EI-180				ud	10,00	94,86	948,60
05.02.01.002	ml Tubo PVC insonorizado 40 MM Tubería insonorizada de PVC mara TERRAIN INSONORO o equivalente aprobado según UN EN 1329-1 serie B para desagües y/o bajantes D.40 mm, incluso p.p. de accesorios, unión por junta elástica elementos de sustentación, abrazaderas isofónicas, montada y en orden de servicio.	35				35,00		
P							(35,00 S Subtotal)	
	Total 05.02.01.002 Tubo PVC insonorizado 40 MM				ml	35,00	11,01	385,35
05.02.01.003	ml Tubo PVC insonorizado 50 MM Tubería insonorizada de PVC mara TERRAIN INSONORO o equivalente aprobado según UN EN 1329-1 serie B para desagües y/o bajantes D.50 mm, incluso p.p. de accesorios, unión por junta elástica elementos de sustentación, abrazaderas isofónicas, montada y en orden de servicio.	28				28,00		
P							(28,00 S Subtotal)	
	Total 05.02.01.003 Tubo PVC insonorizado 50 MM				ml	28,00	12,06	337,68
05.02.01.004	ml Tubo PVC insonorizado 110 MM Tubería insonorizada de PVC mara TERRAIN INSONORO o equivalente aprobado según UN EN 1329-1 serie B para desagües y/o bajantes D.110 mm, incluso p.p. de accesorios, unión por junta elástica elementos de sustentación, abrazaderas isofónicas, montada y en orden de servicio.	52				52,00		
P							(52,00 S Subtotal)	
	Total 05.02.01.004 Tubo PVC insonorizado 110 MM				ml	52,00	16,86	876,72
05.02.01.005	ud Sumidero sifónico PVC salida evacuación 110 mm Sumidero sifónico de PVC, registrable, instalado en de superficie circular, con salida de evacuación de 110 mm de diámetro, conectado a red de desagüe. Completamente instalado.	2				2,00		
P							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.02.01.005 Sumidero sifónico PVC salida evacuación 110 mm				ud	2,00	24,86	49,72
05.02.01.006	ud Conexión a instalación de saneamiento existente, con tubería PVC Conexionado a instalación de saneamiento existente de nuevos desagües de aparatos, compuesto por parte proporcional de tubería de PVC , accesorios y soportes desde el aparato sanitario hasta bajante o colector prevista en proyecto. Completamente instalado según planos, memoria, bases de cálculo y especificaciones técnicas del proyecto.	34				34,00		
P							(34,00 S Subtotal)	
	Total 05.02.01.006 Conexión a instalación de saneamiento existente, con tubería ... PVC				ud	34,00	28,60	972,40
05.02.01.007	ud. Válvula aireación DN40 Suministro e instalación de válvula de aireación de tuberías y ventilación terciaria DN110 formada por dos cuerpos, tapa remate, diafragma de ventilación interno, rejilla de protección y junta elástica, con p.p de accesorios y mano de obra.	2				2,00		
P							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.02.01.007 Válvula aireación DN40				ud.	2,00	28,29	56,58
05.02.01.008	ud. Válvula aireación DN50 Suministro e instalación de válvula de aireación de tuberías y ventilación terciaria DN50 formada por dos cuerpos, tapa remate, diafragma de ventilación interno, rejilla de protección y junta elástica, con p.p de accesorios y mano de obra.	2				2,00		
P							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.02.01.008 Válvula aireación DN50				ud.	2,00	31,45	62,90
05.02.01.009	ud. Válvula aireación DN110 Suministro e instalación de válvula de aireación de bajantes y ventilación terciaria DN110 formada por dos cuerpos, tapa remate, diafragma de ventilación interno, rejilla de protección y junta elástica, con p.p de accesorios y mano de obra.	2				2,00		
P							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.02.01.009 Válvula aireación DN110				ud.	2,00	40,96	81,92
	Total 05.02.01 Aguas fecales							3.771,87
	Total 05.02 Saneamiento							3.771,87

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.03	Climatización y ventilación							
05.03.01	Unidades autónomas							
05.03.01.001	m Tubería Cu semiduro R-250 Ø 9,52mm (3/8") e0,8mm Aisl. 20mm Tubería de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1 para gas refrigerante, de 9,52 (3/8") mm de diámetro y 0,8 mm de espesor, para línea de líquido/aspiración, con p.p. de uniones y accesorios soldados mediante soldadura fuerte a la plata y elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 20 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.	30				30,00		
P							(30,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.01.001 Tubería Cu semiduro R-250 Ø 9,52mm (3/8") e0,8mm Aisl. 20mm		m			30,00	14,74	442,20
05.03.01.002	m Tubería Cu semiduro R-250 Ø 15,87mm (5/8") e1mm Aisl. 20mm Tubería de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1 para gas refrigerante, de 15,87 (5/8") mm de diámetro y 1 mm de espesor, para línea de líquido/aspiración, con p.p. de uniones y accesorios soldados mediante soldadura fuerte a la plata y elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 20 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.	30				30,00		
P							(30,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.01.002 Tubería Cu semiduro R-250 Ø 15,87mm (5/8") e1mm Aisl. 20mm		m			30,00	20,45	613,50
05.03.01.003	ud Unidad split de baja densidad 5 kW Suministro e instalación de unidad split de baja densidad, gama it cooling, modelo msy-tp50vf-c40 de mitsubishi electric / modelo ths00561 de lennox o equivalente aprobada por la dirección técnica, conexión tubería frigorífica líq. 6,35 Mm (1/4") y gas 9,52 mm (3/8") , longitud máxima vertical/total 12/20 m, refrigerante r32 con carga de fábrica 0,85 kg. Condensada por aire compuesto por: Unidad interior Capacidad frío nominal (mín.-Máx.) 5 (1.5 - 5,7) Kw Temp. / Humedad sala 22/24°C / 50% Potencia consumida: 1.45 Kw Refrigerante: R32 Eer: 3.45 Seer: 8 (A+++) Interior caudal de aire (baja/media/alta/máx.): 10,1 / 11,6 / 13,7 / 16,4 M³/min Nivel sonoro (baja/media/alta/máx.): 31 / 36 / 40 / 45 Db(a), Dimensiones (hxaxf): 305X923x250 mm Peso: 12,5 Kg, Unidad exterior Caudal de aire: 29,3 M³/min Nivel sonoro: 45 Db(a) Dimensiones (hxaxf): 550X800x285 mm Peso: 34 Kg Incluso sondas de temperatura,interface de señales externas y control remoto por cable. Bancada de altura regulable para unidad interior. Completamente instalado y funcionando. Puesta en marcha de todo el sistema, bancada de unidad exterior y conexión a bms incluidos. El equipo exterior irá montado sobre antivibradores y situado de forma que permitirá el mantenimiento y la circulación del aire con los accesorios que fueren precisos. Totalmente instalada y en funcionamiento. A confirmar con necesidades de equipos de cpds finalmente seleccionados.	1				1,00		
P							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.01.003 Unidad split de baja densidad 5 kW		ud			1,00	3.210,06	3.210,06
	Total 05.03.01 Unidades autónomas							4.265,76
05.03.02	Distribución de agua							
05.03.02.001	m Tubería acero negro estirado Ø 15mm (1/2") DN pintada Aisl. 25mm Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 15 mm (1/2") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 25 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.	148				148,00		
P							(148,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.02.001 Tubería acero negro estirado Ø 15mm (1/2") DN pintada Aisl. 25mm		m			148,00	28,21	4.175,08

EACSN Est. de arquitectura		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja							Mediciones y presupuesto
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
05.03.02.002	m Tubería acero negro estirado Ø 20mm (¾") DN pintada Aisl. 25mm Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 20 mm (¾") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 25 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente. Reacción al Fuego mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.								
	AEF	148				148,00			
	AC	6				6,00			
P							(154,00 S Subtotal)		
	Total 05.03.02.002 Tubería acero negro estirado Ø 20mm (¾") DN pintada Aisl. 25mm				m	154,00	30,10	4.635,40	
05.03.02.003	m Tubería acero negro estirado Ø 25mm (1") DN pintada Aisl. 25mm Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 25 mm (1") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 25 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.								
	AEF	40				40,00			
	AC	118				118,00			
P							(158,00 S Subtotal)		
	Total 05.03.02.003 Tubería acero negro estirado Ø 25mm (1") DN pintada Aisl. 25mm				m	158,00	33,10	5.229,80	
05.03.02.004	m Tubería acero negro estirado Ø 32mm (1¼") DN pintada Aisl. 30mm Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 32 mm (1 ¼") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.								
		16				16,00			
		8				8,00			
P							(24,00 S Subtotal)		
	Total 05.03.02.004 Tubería acero negro estirado Ø 32mm (1¼") DN pintada Aisl. 30mm				m	24,00	43,59	1.046,16	
05.03.02.005	m Tubería acero negro estirado Ø 40mm (1½") DN pintada Aisl. 30mm Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 40 mm (1 ½") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.								
		44				44,00			
		20				20,00			
P							(64,00 S Subtotal)		
	Total 05.03.02.005 Tubería acero negro estirado Ø 40mm (1½") DN pintada Aisl. 30mm				m	64,00	47,08	3.013,12	
05.03.02.006	m Tubería acero negro estirado Ø 50mm (2") DN pintada Aisl. 30mm Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 50 mm (2") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.								
		34				34,00			
P							(34,00 S Subtotal)		
	Total 05.03.02.006 Tubería acero negro estirado Ø 50mm (2") DN pintada Aisl. 30mm				m	34,00	56,34	1.915,56	
05.03.02.007	m Tubería acero negro estirado Ø 65mm (2½") DN pintada Aisl. 30mm Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 65 mm (2 ½") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.								

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
P	AEF	18				18,00		
	Total						(18,00 S Subtotal)	
	05.03.02.007 Tubería acero negro estirado Ø 65mm (2½") DN pintada Aisl.							
	30mm				m	18,00	66,39	1.195,02
05.03.02.008	m Tubería acero negro estirado Ø 40mm (1½") DN pintada Aisl. 50mm+AI							
	Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 40 mm (1 1/2") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintados con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 50 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, terminado con chapa de aluminio incluso sellado de las juntas con silicona, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMA-FLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalente. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.							
P		95				95,00		
	Total						(95,00 S Subtotal)	
	05.03.02.008 Tubería acero negro estirado Ø 40mm (1½") DN pintada Aisl.							
	50mm+AI				m	95,00	64,99	6.174,05
05.03.02.009	m Tubería acero negro estirado Ø 65mm (2½") DN pintada Aisl. 50mm+AI							
	Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 65 mm (2 1/2") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintados con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 50 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, terminado con chapa de aluminio incluso sellado de las juntas con silicona, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMA-FLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalente. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.							
P		95				95,00		
	Total						(95,00 S Subtotal)	
	05.03.02.009 Tubería acero negro estirado Ø 65mm (2½") DN pintada Aisl.							
	50mm+AI				m	95,00	88,77	8.433,15
05.03.02.010	ud Grifo de prueba y vaciado de latón de 20 mm							
	Grifo de prueba y vaciado de latón, para montaje roscado, de 20 mm de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca y juego de accesorios. Completamente instalado.							
P		4				4,00		
	Total						(4,00 S Subtotal)	
	05.03.02.010 Grifo de prueba y vaciado de latón de 20 mm				ud	4,00	12,90	51,60
05.03.02.011	ud Grifo de prueba y vaciado de latón de 25 mm							
	Grifo de prueba y vaciado de latón, para montaje roscado, de 25 mm de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca y juego de accesorios. Completamente instalado.							
P		2				2,00		
	Total						(2,00 S Subtotal)	
	05.03.02.011 Grifo de prueba y vaciado de latón de 25 mm				ud	2,00	15,46	30,92
05.03.02.012	ud Purgador automático de aire Ø 15 mm							
	Purgador automático de aire con cuerpo de latón y flotador de polipropileno, con salida de aire lateral, diámetro de conexión 15 mm, incluyendo válvula de corte y válvula de purga manual. Marca/modelo: ZEPARO o equivalente, incluyendo conexión a red de desagües mediante recogida y sifón en polipropileno o PVC según dirección facultativa.							
P		8				8,00		
	Total						(8,00 S Subtotal)	
	05.03.02.012 Purgador automático de aire Ø 15 mm				ud	8,00	52,42	419,36
05.03.02.013	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 mm de DN							
	Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de acero. Completamente instalada. Marca/modelo: GENE BRE o equivalente.							
P		4				4,00		
	Total						(4,00 S Subtotal)	
	05.03.02.013 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 mm de							
	DN				ud	4,00	29,39	117,56
05.03.02.014	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 40 mm de DN							
	Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 40 de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de acero. Completamente instalada. Marca/modelo: GENE BRE o equivalente.							
P		4				4,00		
	Total						(4,00 S Subtotal)	
	05.03.02.014 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 40 mm de							
	DN				ud	4,00	47,74	190,96
05.03.02.015	ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 50 mm de DN							
	Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 50 de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de acero. Completamente instalada. Marca/modelo: GENE BRE o equivalente.							
P		2				2,00		
	Total						(2,00 S Subtotal)	
	05.03.02.015 Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 50 mm de							
	DN				ud	2,00	51,52	103,04

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.03.02.016	ud Válvula mariposa 65 Válvula de mariposa, para montaje entre bridas, de 65 de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca y juego de accesorios. Completamente instalada. Marca/modelo: GENEBRE o equivalente							
		4				4,00		
P							(4,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.02.016 Válvula mariposa 65				ud	4,00	96,67	386,68
05.03.02.017	ud Válvula de equilibrado DN 40 mm Suministro e instalación de válvula de corte y equilibrado de DN 40 mm para PN16, que incluye las siguientes funciones: corte tipo asiento, regulación de caudal por volante digital, tomas para la medida de la presión diferencial y caudal. Fabricada en fundición gris y "ametal", con extremos embreadados o con extremos ranurados y acoplamiento tipo victaulic según servicio, incluye aislamiento de fábrica. Marca T.A. Hydronics modelo STAF con dispositivo de vaciado o equivalente. Incluso ayudas de albañilería.							
		2				2,00		
P							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.02.017 Válvula de equilibrado DN 40 mm				ud	2,00	470,98	941,96
05.03.02.018	ud Válvula de equilibrado DN 65 mm Suministro e instalación de válvula de corte y equilibrado de DN 65 mm para PN16, que incluye las siguientes funciones: corte tipo asiento, regulación de caudal por volante digital, tomas para la medida de la presión diferencial y caudal. Fabricada en fundición gris y "ametal", con extremos embreadados o con extremos ranurados y acoplamiento tipo victaulic según servicio, incluye aislamiento de fábrica. Marca T.A. Hydronics modelo STAF con dispositivo de vaciado o equivalente. Incluso ayudas de albañilería.							
		2				2,00		
P							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.02.018 Válvula de equilibrado DN 65 mm				ud	2,00	730,08	1.460,16
05.03.02.019	ud Compensad.dilat.axial DN 25 Compensador de dilatación axial, marca BOA modelo FS 200 o equivalente aprobado, para tuberías de 1" de diámetro; PN-16, construido en acero inoxidable, con bridas, incluso contrabridas, juntas y tornillos.							
		8				8,00		
P							(8,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.02.019 Compensad.dilat.axial DN 25				ud	8,00	179,17	1.433,36
	Total 05.03.02 Distribución de agua							40.952,94
05.03.03	Elementos terminales A.A.							
05.03.03.001	ud Fan-coil ref. FC-A, de Cassete Fan-coil con referencia en planos FC-A, sin envolvente, ventilador centrífugo EC de regulación del caudal proporcional 0-100%, filtro de aire, batería para refrigeración y batería para calefacción, con certificación EUROVENT, todo ello de las características indicadas en fichas técnicas de planos. Marca/modelo: CARRIER/42GW6092o equivalente Incluyendo sifón y desagüe de condensados en tubería de PVC de DN32 conducido a bajante pluvial más próximo. La conexión entre la bandeja de condensados y el tubo de desagüe se hará de forma que el paso de agua resulte visible en el primer tramo. Soporte y conjunto de amortiguadores de vibración metálicos y juego de lonas antivibratorias en impulsión y retorno de aire del fan-coil Potencia sensible: 2.5kW Temperatura entrada/salida frío: 10/13C Temperatura entrada/salida calor: 60/50C Potencia sonora: < 42 dBA Las válvulas, accesorios y uniones serán del tipo roscadas. Incluye conexión hidráulica de baterías de agua fría de 15 mm de diámetro nominal, incluyendo: - 2 Válvulas de corte de 15 mm de diámetro nominal. - 1 Filtro de 15 mm de diámetro nominal. - Montaje 1 Válvula de regulación de 2 vías con equilibrado dinámico (independiente de la presión diferencial) de 15 mm de diámetro nominal dotada de actuador proporcional 0-10V Incluye conexión hidráulica de baterías de agua caliente de 15 mm de diámetro nominal, incluyendo: - 2 Válvulas de corte de 15 mm de diámetro nominal. - 1 Filtro de 15 mm de diámetro nominal. - Montaje 1 Válvula de regulación de 2 vías con equilibrado dinámico (independiente de la presión diferencial) de 15 mm de diámetro nominal dotada de actuador proporcional 0-10V Con tubos flexibles de acero inoxidable, con tuerca loca con aislamiento incluido, PN16 con brida loca necesaria para conexión a equipo, longitud total incluido bridas será de 55cm., totalmente instalado. Parte proporcional de tubería con pintura de imprimación antioxidante, accesorios y elementos de sujeción, incluyendo aislamiento y acabado de las mismas características que los tramos de conexión en tuberías y válvulas según especificaciones de la legislación vigente. Se incluye alimentación eléctrica compuesta por cables y canalización a fancoil con pp de bandeja metálica y tubo rígido desde cuadro de zona, según proyecto y cumpliendo con la legislación vigente, así como cableado de control entre termostato y fan-coil. Conjunto completamente instalado, señalizado, equilibrado, regulado y en funcionamiento, según detalles y fichas técnicas de equipos incluidos en planos, y pliego de especificaciones técnicas.							
		27				27,00		
P							(27,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.03.001 Fan-coil ref. FC-A, de Cassete				ud	27,00	1.397,17	37.723,59
05.03.03.002	ud Ventilador en línea de extracción Ventiladores centrífugos in-line, de altas prestaciones, para conducto rectangular, de bajo perfil, fabricados en chapa de acero galvanizada, tapa para inspección y limpieza, caja de bornes remota, estanca IP55, ventilador centrífugo de álabes hacia atrás, equilibrado dinámicamente. Motor brushless EC, de alto rendimiento y bajo consumo, alimentación 1-230V-50Hz±10% 50/60Hz, IP54, clase F, rodamientos a bolas y protector térmico. Velocidad regulable 100% mediante potenciómetro ubicado en la caja de bornes o mediante control externo tipo REB-ECOWATT. Entrada analógica para controlar el ventilador con una señal externa de 0-10V. Temperatura de trabajo de 0°C a 40°C. Marca S&P modelo IRB- 225 ECOWATT 230V50/60HZ N8 para un caudal 900 m³/h m³/h y una presión estática 450 Pa Pa.. Totalmente instalada incluso pruebas de funcionamiento.							

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
P		3				3,00	(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.03.002 Ventilador en línea de extracción				ud	3,00	2.042,38	6.127,14
	Total 05.03.03 Elementos terminales A.A.							43.850,73
05.03.04	Distribución de aire							
05.03.04.001	m2 Conducto rectang. chapa acero galv. C esp. 0,8 mm y uniones METU Conducto rectangular construido en plancha de acero galvanizado, con un nivel de galvanización según especificaciones técnicas de proyecto, clase C según IT 1.2.4.2.3 y UNE-EN 12237, con p.p. de juntas, uniones tipo METU o equivalente, soportes y accesorios y espesores según la norma UNE 100.102 con un espesor mínimo de 0,8 mm y con p.p. de aberturas de servicio según IT 1.1.4.3.4 y UNE-EN 12097. Completamente instalado.	66				66,00	(66,00 S Subtotal)	
P								
	Total 05.03.04.001 Conducto rectang. chapa acero galv. C esp. 0,8 mm y uniones .. METU				m2	66,00	27,53	1.816,98
05.03.04.002	m2 Conducto rectang. chapa acero galv. C junta METU aisl. ext. fibra vidrio 30mm Conducto rectangular construido en plancha de acero galvanizado, con un nivel de galvanizado según especificaciones técnicas de proyecto, clase C según IT 1.2.4.2.3 y UNE-EN 12237, con p.p. de juntas, uniones tipo METU o equivalente, soportes y accesorios y espesores según la norma UNE 100.102 con un espesor mínimo de 0,8 mm y con p.p. de aberturas de servicio según norma EN 12097, incluye aislamiento exterior a base manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor y conductividad 0,04W/mK a 10°C, con resistencia mínima al fuego Bs3d0, con papel Kraft de aluminio. Completamente instalado.	530				530,00	(530,00 S Subtotal)	
P								
	Total 05.03.04.002 Conducto rectang. chapa acero galv. C junta METU aisl. ext. fibra vidrio 30mm				m2	530,00	31,81	16.859,30
05.03.04.003	m2 Conducto rectang. EI-120, con paneles de fibrosilicatos Conducto rectangular, resistente al fuego EI-120, construido con paneles de fibrosilicatos, con p.p. de juntas, accesorios, soportes y aberturas de servicio según IT 1.1.4.3.4. y UNE -EN 12097, resistentes también al fuego EI-120. Completamente instalado. Marca/modelo: PROMAT o equivalente	4				4,00	(4,00 S Subtotal)	
P								
	Total 05.03.04.003 Conducto rectang. EI-120, con paneles de fibrosilicatos				m2	4,00	124,10	496,40
05.03.04.004	m Conducto circular flexible aislado Ø 160 mm aisl. 30 mm Conducto circular flexible aislado, de 160 mm de diámetro, construido con manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor, alma de acero en espiral y recubrimiento en lámina de aluminio reforzado, con p.p. de accesorios y soportes. Completamente instalado.	25				25,00	(25,00 S Subtotal)	
P								
	Total 05.03.04.004 Conducto circular flexible aislado Ø 160 mm aisl. 30 mm				m	25,00	24,07	601,75
05.03.04.005	m Conducto circular flexible aislado Ø 200 mm aisl. 30 mm Conducto circular flexible aislado, de 200 mm de diámetro, construido con manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor, alma de acero en espiral y recubrimiento en lámina de aluminio reforzado, con p.p. de accesorios y soportes. Completamente instalado.	16				16,00	(16,00 S Subtotal)	
P								
	Total 05.03.04.005 Conducto circular flexible aislado Ø 200 mm aisl. 30 mm				m	16,00	35,09	561,44
05.03.04.006	ud Regulador de caudal 200x100 mm Regulador de caudal constante de 200x100 mm, automecánico, con revestimiento acústico, pintado en RAL a elección DF, fijación del caudal con escala exterior, construida en chapa galvanizada. instalado, probado y en funcionamiento. Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.	17				17,00	(17,00 S Subtotal)	
P								
	Total 05.03.04.006 Regulador de caudal 200x100 mm				ud	17,00	248,89	4.231,13
05.03.04.007	ud Regulador de caudal 300x100 mm Regulador de caudal constante de 300x100 mm, automecánico, con revestimiento acústico, pintado en RAL a elección DF, fijación del caudal con escala exterior, construida en chapa galvanizada. instalado, probado y en funcionamiento. Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.	9				9,00	(9,00 S Subtotal)	
P								
	Total 05.03.04.007 Regulador de caudal 300x100 mm				ud	9,00	260,33	2.342,97
05.03.04.008	ud Regulador de caudal 300x150 mm Regulador de caudal constante de 300x150 mm, automecánico, con revestimiento acústico, pintado en RAL a elección DF, fijación del caudal con escala exterior, construida en chapa galvanizada. instalado, probado y en funcionamiento. Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.	6				6,00	(6,00 S Subtotal)	
P								
	Total 05.03.04.008 Regulador de caudal 300x150 mm				ud	6,00	271,78	1.630,68

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.03.04.009	ud Regulador de caudal 300x200 mm Regulador de caudal constante de 300x200 mm, automecánico, con revestimiento acústico, pintado en RAL a elección DF, fijación del caudal con escala exterior, construida en chapa galvanizada. instalado, probado y en funcionamiento. Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.							
		1				1,00		
P							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.009 Regulador de caudal 300x200 mm				ud	1,00	300,90	300,90
05.03.04.010	ud Regulador de caudal 500x400 mm Regulador de caudal constante de 500x400 mm, automecánico, con revestimiento acústico, pintado en RAL a elección DF, fijación del caudal con escala exterior, construida en chapa galvanizada. instalado, probado y en funcionamiento. Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.							
		2				2,00		
P							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.010 Regulador de caudal 500x400 mm				ud	2,00	686,86	1.373,72
05.03.04.011	ud Compuerta cortafuegos EIS 120, 550x300 motorizada Compuerta cortafuegos automática, horizontal o vertical, para montaje empotrado en cerramiento horizontal/vertical según campo de aplicación. Clasificación EI120, (ho i<-->o)-S para horizontal y (ve i<-->o)-S para vertical, según UNE-EN 1366-2:2000, simétrica y estanca al paso de humos fríos. Cuerpo en capa de acero galvanizado, clapeta, junta intumescente y de estanqueidad, conexión estándar mediante bridas. Equipada con servomotor eléctrico, 230Vca IP54 normativa CE, con muelle de retorno para accionamiento remoto de cierre y apertura (posición de cierre por falta de corriente), palanca manual de apertura de emergencia, indicador de posición y dos interruptores finales de carrera, caja con fusibles termoelectrónicos interior y exterior a 72° C recambiables, pulsador de prueba, LED de presencia de tensión, cableado resistente al fuego, regleta de conexión y etiquetas identificativas. Completamente instalado según memoria, planos, especificaciones técnicas y condiciones del ensayo correspondiente. Dimensiones 550x300. Con marcado CE							
		4				4,00		
P							(4,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.011 Compuerta cortafuegos EIS 120, 550x300 motorizada				ud	4,00	555,79	2.223,16
05.03.04.012	ud Compuerta cortafuegos EIS 120, 550x400 motorizada Compuerta cortafuegos automática, horizontal o vertical, para montaje empotrado en cerramiento horizontal/vertical según campo de aplicación. Clasificación EI120, (ho i<-->o)-S para horizontal y (ve i<-->o)-S para vertical, según UNE-EN 1366-2:2000, simétrica y estanca al paso de humos fríos. Cuerpo en capa de acero galvanizado, clapeta, junta intumescente y de estanqueidad, conexión estándar mediante bridas. Equipada con servomotor eléctrico, 230Vca IP54 normativa CE, con muelle de retorno para accionamiento remoto de cierre y apertura (posición de cierre por falta de corriente), palanca manual de apertura de emergencia, indicador de posición y dos interruptores finales de carrera, caja con fusibles termoelectrónicos interior y exterior a 72° C recambiables, pulsador de prueba, LED de presencia de tensión, cableado resistente al fuego, regleta de conexión y etiquetas identificativas. Completamente instalado según memoria, planos, especificaciones técnicas y condiciones del ensayo correspondiente. Dimensiones 550x400. Con marcado CE							
		2				2,00		
P							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.012 Compuerta cortafuegos EIS 120, 550x400 motorizada				ud	2,00	566,15	1.132,30
05.03.04.013	ud Boca de extracción en plástico 125 mm de diámetro Boca de extracción con referencia BE-125, construida en plástico pintado/lacado en color RAL o anodizado a definir por la DF, de 125 mm de diámetro de cuello, con regulación de caudal por rotación del disco central, con todos sus elementos de fijación. Completamente instalada, probada y funcionando. Marca/modelo: TROX / LVS/125/G1 o equivalente aprobado por la D.F.							
		7				7,00		
P							(7,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.013 Boca de extracción en plástico 125 mm de diámetro				ud	7,00	13,03	91,21
05.03.04.014	ud Rejilla descarga aire exterior Rejilla para toma/descarga de aire exterior, construida en aluminio, con referencia TA01, de 400 x330 mm con malla metálica, con perfil antilluvia, acabado pintado/lacado en color RAL o anodizado a determinar por la DF, con todos sus elementos de fijación. Completamente instalada. Marca/modelo: TROX / WG-AL/400x330 o equivalente Según fichas técnicas de proyecto.							
		3				3,00		
P							(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.014 Rejilla descarga aire exterior				ud	3,00	152,26	456,78
05.03.04.015	ud Rejilla impulsión 225x125 mm (200X100 y 250x100) Rejilla de 225x125 mm. para impulsión de aire, construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra, lamas horizontales móviles regulables individualmente con doble deflexión, compuerta de regulación y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias. Modelo AT DG de TROX o equivalente aprobado							
		11				11,00		
P							(11,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.015 Rejilla impulsión 225x125 mm (200X100 y 250x100)				ud	11,00	35,90	394,90
05.03.04.016	ud Rejilla impulsión 325x125 mm (300x100 y 300x150) Rejilla de 325x125 mm. para impulsión de aire, construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra, lamas horizontales móviles regulables individualmente con doble deflexión, compuerta de regulación y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias. Modelo AT DG de TROX o equivalente aprobado							
		8				8,00		
P							(8,00 S Subtotal)	

EACSN Est. de arquitectura		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja							Mediciones y presupuesto
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
	Total 05.03.04.016 Rejilla impulsión 325x125 mm (300x100 y 300x150)				ud	8,00	41,10	328,80	
05.03.04.017	ud Rejilla impulsión 425x125 mm (400x150) Rejilla de 425x125 mm. para impulsión de aire, construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra, lamas horizontales móviles regulables individualmente con doble deflexión, compuerta de regulación y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias. Modelo AT DG de TROX o equivalente aprobado	1				1,00		(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.017 Rejilla impulsión 425x125 mm (400x150)				ud	1,00	46,61	46,61	
05.03.04.018	ud Rejilla retor.y extr. 225x125 (250x100) Rejilla para retorno o extracción de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45°, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias. Modelo AR AG de TROX o equivalente aprobado	9				9,00		(9,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.018 Rejilla retor.y extr. 225x125 (250x100)				ud	9,00	35,58	320,22	
05.03.04.019	ud Rejilla retor.y extr. 325x125 (300x100) Rejilla para retorno o extracción de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45°, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias. Modelo AR AG de TROX o equivalente aprobado	4				4,00		(4,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.019 Rejilla retor.y extr. 325x125 (300x100)				ud	4,00	39,79	159,16	
05.03.04.020	ud Rejilla retor.y extr. 425x225 (400x200 y 450x200) Rejilla para retorno o extracción de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45°, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias. Modelo AR AG de TROX o equivalente aprobado	9				9,00		(9,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.020 Rejilla retor.y extr. 425x225 (400x200 y 450x200)				ud	9,00	53,68	483,12	
05.03.04.021	ud Rejilla retor.y extr. 525x225 (500x250) Rejilla para retorno o extracción de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45°, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias. Modelo AR AG de TROX o equivalente aprobado	3				3,00		(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.04.021 Rejilla retor.y extr. 525x225 (500x250)				ud	3,00	60,80	182,40	
	Total 05.03.04 Distribución de aire							36.033,93	
05.03.05	Varios								
05.03.05.001	ud Conexionado red frío/calor a circuito fan coils Trabajos y materiales necesarios para los picajes y conexiones en las tuberías existentes de agua del circuito de fan coils en planta semisótano para conectar la nueva red de tuberías de frío (de diámetro DN 65) y de calor (de diámetro DN40), que darán servicio a los climatizadores a la planta, mediante picaje a colectores de frío y calor, incluyendo bridas, válvulas y todo el material auxiliar para la ejecución del picaje manteniendo la instalación el servicio para el resto de zonas del Hospital. Completamente instalado y en funcionamiento, incluyendo el llenado de la instalación. La conexión de los nuevos circuitos incluye: - Trabajos previos y materiales necesarios para el corte, vaciado y desconexión de la instalación, en horario especial si fuera necesario, en horarios de duración mínima imprescindibles. incluyendo restablecimiento del servicio al resto de zonas una vez realizadas las tareas desconexión. - Retirada y acopio de material reutilizable por Mantenimiento del Hospital a lugar indicado por la Propiedad. - Limpieza y retirada del resto de materiales sobrantes, escombros y productos a pie de obra, carga y transporte de todo tipo de elementos a vertedero o punto de reciclaje, autorizados y situados a cualquier distancia. Incluidas las tasas. Trabajos y materiales necesarios para el montaje y conexionado de los nuevos circuitos según planos e indicaciones de la D.F. se incluye: - Montaje y conexión hidráulica de los nuevos circuitos de frío y calor, con p.p. de tuberías, piezas, accesorios, aislamiento y valvulería a reponer por deterioro. Llenado de la instalación y con prueba de presión realizada, y equilibrado hidráulico de los circuitos de distribución resultantes. - Tareas de ajuste y regulación en los grupos de bombeo y cuadros eléctricos y de control existentes para la puesta en marcha de los nuevos circuitos climatización. - Montaje y conexión del equipamiento y material de campo del sistema de control existente con p.p. de elementos a reponer por deterioro. Se incluye p.p. de cableado de control. Totalmente instalada, probada y funcionando. PLANTA SS (conexión frío/calor central) PLANTA SS (UTAS 9 y 10+Fan coils)	1				1,00		(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.05.001 Conexionado red frío/calor a circuito fan coils				ud	1,00	2.874,78	2.874,78	

EACSN Est. de arquitectura		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja							Mediciones y presupuesto
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
05.03.05.002	ud Desmontaje de unidades de ventilación/extracción existente Desmontaje y retirada de unidad de ventilación/extracción existente que dan servicio a zonas actuales, que se van a reformar, se incluye: Desconexión y desmontaje de la unidad de ventilación por especialista, ubicadas en cuartos técnicos, incluso equipamiento y material de campo del sistema de control que actualmente dan servicio a la zona actuales, con retirada de conductos, tuberías, equipos y otras instalaciones existentes que queden inservibles y que interfieran para la nueva ubicación de elementos estructurales, y de distribución de tuberías y conductos, tanto en patinillos como en zonas técnicas existentes. Incluso retirada de tubo incluyendo: - Trabajos previos y materiales necesarios para el corte, vaciado y desconexión de la instalación, en horario especial, en horarios de duración mínima imprescindibles, incluyendo restablecimiento del servicio al resto de zonas una vez realizadas las tareas desconexión. - Retirada y acopio de material reutilizable por Mantenimiento del Hospital a lugar indicado por la Propiedad. - Limpieza y retirada del resto de materiales sobrantes, escombros y productos a pie de obra, carga y transporte de todo tipo de elementos a vertedero o punto de reciclaje, autorizados y situados a cualquier distancia. Incluidas las tasas.	8				8,00		(8,00 S Subtotal)	
P									
	Total 05.03.05.002 Desmontaje de unidades de ventilación/extracción existente				ud	8,00	410,70	3.285,60	
05.03.05.003	ud Reubicación unidades de ventilación/extracción existentes en zonas técnicas Reubicación de unidad de ventilación/extracción existente que dan servicio a zonas actuales, que se van a reformar, se incluye, desplazamiento del equipo dentro de la misma zona técnica , incluye: Desconexión y desmontaje de la unidad de ventilación por especialista, ubicadas en zona técnica de cubierta de planta primera, patio interior de planta primera y cuartos técnicos, incluso equipamiento, con retirada de conductos, equipos y otras instalaciones existentes que queden inservibles y que interfieran para la nueva ubicación de elementos estructurales, y de distribución de tuberías y conductos, tanto en patinillos como en zonas técnicas existentes, incluyendo: - Trabajos previos y materiales necesarios para desconexión de la instalación, en horario especial, en horarios de duración mínima imprescindibles. incluyendo restablecimiento del servicio al resto de zonas una vez realizadas las tareas desconexión. - Retirada y acopio de material reutilizable por Mantenimiento del Hospital a lugar indicado por la Propiedad. - Limpieza y retirada del resto de materiales sobrantes, escombros y productos a pie de obra, carga y transporte de todo tipo de elementos a vertedero o punto de reciclaje, autorizados y situados a cualquier distancia. Incluidas las tasas. Trabajos y materiales necesarios para el montaje y conexionado de unidad de ventilación en la nueva ubicación para salvar los elementos estructurales según planos e indicaciones de la D.F, se incluye: - Tramos nuevos de conductos y p.p. de piezas, accesorios para conectar con los tramos a mantener. - Conexionado eléctrico desde cuadro de alimentación actual existente. - Montaje y conexión del equipamiento y material de campo del sistema de control existente con p.p. de elementos a reponer por deterioro. Se incluye p.p. de cableado de control. Totalmente instalada, probada y funcionando.	2				2,00		(2,00 S Subtotal)	
P									
	Total 05.03.05.003 Reubicación unidades de ventilación/extracción existentes en .. zonas técnicas				ud	2,00	550,46	1.100,92	
05.03.05.004	ud Demol. instal. Climatización Desmontaje de la instalación de climatización en la zona interior afectada por las obras, incluso rejillas,), radiadores, etc, incluso retirada, acarreo, carga y transporte a gestor autorizado, según se indica en planos Totalmente terminado, según especificaciones del Código Técnico de la Edificación.	1				1,00		(1,00 S Subtotal)	
P									
	Total 05.03.05.004 Demol. instal. Climatización				ud	1,00	2.394,49	2.394,49	
05.03.05.005	ud Puesta en marcha y regulacion climatizador existente Puesta en marcha y regulación del climatizador existente para dar servicio de aire primario, incluyendo balance de caudales y ajustes necesarios	1				1,00		(1,00 S Subtotal)	
P									
	Total 05.03.05.005 Puesta en marcha y regulacion climatizador existente				ud	1,00	1.267,86	1.267,86	
	Total 05.03.05 Varios							10.923,65	
05.03.06	Gestión Técnica Centralizada								
05.03.06.01	Unidades terminales Fan coils								
05.03.06.01.001	ud Modulo Temp Modulo de pared LCD Temperatura MODULO A PARETE LCD , TEMP, SYLK CONTROL SALAS	27				27,00		(27,00 S Subtotal)	
P									
	Total 05.03.06.01.001 Modulo Temp				ud	27,00	192,91	5.208,57	
05.03.06.01.002	ud Controlador 8 UI/O Controlador Room Controller Small Size, Bacnet Mstp, Sylk bus connection, 230VAC, 8 Universal Input/Output, 4 SSR Output, 4 Relè Output	27				27,00		(27,00 S Subtotal)	
P									
	Total 05.03.06.01.002 Controlador 8 UI/O				ud	27,00	534,59	14.433,93	
05.03.06.01.003	ud Actuador de válvulas proporcional DE 1/2" Y 3/4". Actuador lineal de válvula proporcional flotante. 90N. Carrera 4 mm. Para válvulas de 1/2" y 3/4".	54				54,00		(54,00 S Subtotal)	
P									
	Total 05.03.06.01.003 Actuador de válvulas proporcional DE 1/2" Y 3/4".				ud	54,00	96,45	5.208,30	

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.03.06.01.004	ud Válvula PICV, DN20, 25...400KPA, 220...2200L/H							
	PICV, DN20, 25...400KPA, 220...2200L/H							
		54				54,00		
	P						(54,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.06.01.004 Válvula PICV, DN20, 25...400KPA, 220...2200L/H				ud	54,00	134,27	7.250,58
	Total 05.03.06.01 Unidades terminales Fan coils							32.101,38
05.03.06.02	CC Planta							
05.03.06.02.001	ud Controlador 16 UI/O							
	Controlador							
	Room Controller Large Size, Bacnet Mstp, Sylk bus connection, 230VAC, 16 Universal Input/Output, 4 SSR Output, 4 Relè Output							
		2				2,00		
	P						(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.06.02.001 Controlador 16 UI/O				ud	2,00	1.042,26	2.084,52
05.03.06.02.002	ud Cuadro de control de 600x600x200mm							
	Cuadro de Control de 600X600X200 para ubicar 5 modulos XF + 2 trafos. 1 FILA x 5XF. Completamente instalado.							
	GENERAL	1				1,00		
	P						(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.06.02.002 Cuadro de control de 600x600x200mm				ud	1,00	612,26	612,26
	Total 05.03.06.02 CC Planta							2.696,78
05.03.06.03	CC Electricidad							
05.03.06.03.001	ud Controlador 16 UI/O							
	Controlador							
	Room Controller Large Size, Bacnet IP, Sylk bus connection, 230VAC, 16 Universal Input/Output, 4 SSR Output, 4 Relè Output							
	P.PRIMERA	1				1,00		
	P						(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.06.03.001 Controlador 16 UI/O				ud	1,00	1.222,23	1.222,23
05.03.06.03.002	ud Controlador 8 UI/O							
	Controlador							
	Room Controller Small Size, Bacnet Mstp, Sylk bus connection, 230VAC, 8 Universal Input/Output, 4 SSR Output, 4 Relè Output							
	P.PRIMERA							
	P.BAJA							
	P.SEMISOT	1				1,00		
	P						(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.06.03.002 Controlador 8 UI/O				ud	1,00	534,59	534,59
05.03.06.03.003	ud Cuadro de control de 600x600x200mm							
	Cuadro de Control de 600X600X200 para ubicar 5 modulos XF + 2 trafos. 1 FILA x 5XF. Completamente instalado.							
	GENERAL	1				1,00		
	P						(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.06.03.003 Cuadro de control de 600x600x200mm				ud	1,00	612,26	612,26
	Total 05.03.06.03 CC Electricidad							2.369,08
05.03.06.04	Varios							
05.03.06.04.001	ud Programación y Puesta en Marcha							
	Desarrollo de la ingeniería y programación de los gráficos, imágenes y pantallas de instalación y esquemas principio y ficheros para el Puesto Central del Sistema de Gestión Centralizada/Puesto Monitorización del edificio/instalación. Trabajos de ingeniería y programación de los controladores previstos, conforme a las especificaciones de proyecto de instalaciones y en base a un número de señales según se especifica en la lista de puntos del Sistema de Control. Trabajos de puesta en marcha de la instalación y curso de formación para el correcto manejo de las instalaciones. Realización del libro de obra, conteniendo esquemas eléctricos, carátulas de los controladores, especificaciones eléctricas de los materiales, memoria de funcionamiento y manual del usuario. Asimismo se hará efectiva la entrega de la documentación definitiva de obra (as built) en soporte digital como parte de la recepción final del Sistema de Gestión.							
	General	1				1,00		
	P						(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.06.04.001 Programación y Puesta en Marcha				ud	1,00	5.354,44	5.354,44
05.03.06.04.002	ud Instalación y cableado							
	Partida instalación eléctrica y cableado correspondiente a la canalización y cable necesarios para el conexionado de los diversos elementos de campo hasta los controladores, ubicados en sus respectivos cuadros de control. Partida bus de comunicaciones, Red Ethernet categoría 6, entre los controladores y el Servidor del Sistema de Gestión y el bus comunicaciones de los controladores unidades terminales con el nodo comunicaciones de los mismos, BACnet MS/TP. Asimismo se incluye el bus comunicaciones entre las pasarelas y controladores/interface y las tarjetas de interface de los equipos a 3º a integrar (Modbus, Mbus, BACnet,							
		1				1,00		
	P						(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.03.06.04.002 Instalación y cableado				ud	1,00	5.563,57	5.563,57
	Total 05.03.06.04 Varios							10.918,01

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
Total 05.03.06 Gestión Técnica Centralizada								48.085,25
Total 05.03 Climatización y ventilación								184.112,26
05.04	Electricidad							
05.04.01	Baja tensión							
05.04.01.01	Cuadros generales de baja tensión							
5.04.01.01.001 ud CGBT Red/Grupo								
Nueva salida de cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envoltente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificados en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexonado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.								
P	Planta semisótano	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.01.001 CGBT Red/Grupo						ud	1,00	1.048,60 1.048,60
Total 05.04.01.01 Cuadros generales de baja tensión								1.048,60
05.04.01.02	Cuadros eléctricos de distribución							
5.04.01.02.001 ud SAI III / III 40 KW - 15min 50 HZ - Monolítico								
SAI trifásico VFI (On-line Doble Conversión) SOCOMEC modelo MASTERYS GP4 de 40 kVA (40kW) de potencia, o equivalente aprobado por D.F. formado por : Un rectificador-cargador de tecnología: transistores IGBTs(THDI)<3%, Factor de potencia>0.99, Un ondulador-inversor de tecnología transistores IGBTs (Factor de potencia a la salida=1), Un by-pass estático, Un by-pass de mantenimiento. Sistema de control a microprocesador. No penalización de la potencia activa (kW) entregada por el SAI con cargas con factor de potencia desde 0,9 inductivo a 0,9 capacitivo. Baterías de 10-12 años de vida media según clasificación Guía Eurobat. Tecnología: AGM (electrolito absorbido en el separador). Electrodo tipo placas planas de plomo-calcio sin mantenimiento. Autonomía de 15 minutos a una carga de 40kW (test automático de disponibilidad). Ubicación de baterías en armario separado de SAI.Posibilidad de extensión de autonomía. Sistema EBS de carga inteligente de las baterías según la temperatura. Se reducen los fenómenos de corrosión de las placas de la batería y se optimiza el ciclo de vida de la batería. Se incluye protección de baterías. Conexión LAN integrada para supervisión SAI vía IP (Protocolo SNMP). Rendimiento del equipo superior al 96,5% en modo VFI (On Line Doble Conversión). Certificado. Posibilidad de poner hasta 6 equipos en paralelo para aumento de potencia mediante un kit de acoplamiento a solicitar (arquitectura N+1). Transporte hasta pie de obra (no especial) incluido. Resistente Zona Sísmica tipo 4. Valores de MTBF superiores a los estándares del mercado. Transporte hasta pie de obra (no especial) incluido. Se incluye la puesta en marcha.								
P	Planta 0	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.02.001 SAI III / III 40 KW - 15min 50 HZ - Monolítico						ud	1,00	16.897,95 16.897,95
5.04.01.02.002 ud CS-LAB.1								
Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envoltente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexonado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.								
P	Planta 0	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.02.002 CS-LAB.1						ud	1,00	13.190,03 13.190,03
5.04.01.02.003 ud CS-LAB.2								
Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envoltente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexonado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.								
P	Planta 0	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.02.003 CS-LAB.2						ud	1,00	12.016,89 12.016,89
5.04.01.02.004 ud CS-Bioquímica								
Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envoltente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexonado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.								
P	Planta 0	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.02.004 CS-Bioquímica						ud	1,00	7.995,97 7.995,97

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.04.01.02.005	ud CS-Hematología Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envolvente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexonado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.							
P	Planta 0	1				1,00		
							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.02.005 CS-Hematología				ud	1,00	6.908,29	6.908,29
05.04.01.02.006	ud CS-Microbiología Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envolvente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexonado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.							
P	Planta 0	1				1,00		
							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.02.006 CS-Microbiología				ud	1,00	6.908,29	6.908,29
05.04.01.02.007	ud CS-Rack Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envolvente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexonado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.							
P	Planta 0	1				1,00		
							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.02.007 CS-Rack				ud	1,00	6.673,98	6.673,98
	Total 05.04.01.02 Cuadros eléctricos de distribución							70.591,40
05.04.01.03	Líneas eléctricas de potencia							
05.04.01.03.001	m Bandeja perforada ac. galv. 200x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según une-en iso 1461, dimensiones 200x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: basor o equivalente.							
P	Planta 0	36				36,00		
							(36,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.03.001 Bandeja perforada ac. galv. 200x100 mm c/separador/es y cable Cu				m	36,00	66,80	2.404,80
05.04.01.03.002	m Bandeja perforada ac. galv. 300x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461, dimensiones 300x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: BASOR o equivalente.							
P	Planta 0	300				300,00		
							(300,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.03.002 Bandeja perforada ac. galv. 300x100 mm c/separador/es y cable Cu				m	300,00	78,28	23.484,00
05.04.01.03.003	m Bandeja perforada ac. galv. 400x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461, dimensiones 400x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: BASOR o equivalente.							
P	Planta 0	30				30,00		
							(30,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.03.003 Bandeja perforada ac. galv. 400x100 mm c/separador/es y cable Cu				m	30,00	90,69	2.720,70
05.04.01.03.004	ml Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.4x10+10 mm2. Cable flexible designación RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV (UNE 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o NFC 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o IEC 61034-2). Uso según: ITC 14, 15, 20, 28 y 29 del REBT 2002. Sección de 4x10+10 mm2 en cobre, Afumex Class 1000V de PRYSMIAN o equivalente aprobado, instalado.							
	CS-Bioquímica	20				20,00		
	CS-Hematología	20				20,00		
	CS-Microbiología	20				20,00		
	CS-Bioquímica (SAI)	20				20,00		
	CS-Hematología (SAI)	20				20,00		
	CS-Microbiología (SAI)	20				20,00		
	CS-LAB.1 (SAI)	20				20,00		
	CS-LAB.2 (SAI)	20				20,00		
P							(160,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.03.004 Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.4x10+10 mm2.				ml	160,00	9,48	1.516,80

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	Nº Ud a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.04.01.03.005	ml Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.4x16+16 mm2. Cable flexible designación RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV (UNE 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o NFC 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o IEC 61034-2). Uso según: ITC 14, 15, 20, 28 y 29 del REBT 2002. Sección de 4x16+16 mm2 en cobre, Afumex Class 1000V de PRYSMIAN o equivalente aprobado, instalado.							
P	CS-LAB.2	25				25,00	(25,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.03.005 Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.4x16+16 mm2.				ml	25,00	14,30	357,50
05.04.01.03.006	m Cable RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.1x70 mm2 Cable flexible designación RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV resistente al fuego (UNE 211025, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o NFC 20453, 50399, 60754-2, 61034-2 o IEC 61034-2). Uso según: ITC 28 y 29 del REBT 2002. Sección de 1x70 mm2 en cobre, afumex class firs de prysmian o equivalente aprobado, instalado.							
P	CS-LAB.1	1	170,00			170,00	(170,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.03.006 Cable RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.1x70 mm2				m	170,00	18,78	3.192,60
05.04.01.03.007	m Cable RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.1x120 mm2 Cable flexible designación RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV resistente al fuego (UNE 211025, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o NFC 20453, 50399, 60754-2, 61034-2 o IEC 61034-2). Uso según: ITC 28 y 29 del REBT 2002. Sección de 1x120 mm2 en cobre, afumex class firs de prysmian o equivalente aprobado, instalado.							
P	CS-LAB.1	4	170,00			680,00	(680,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.03.007 Cable RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.1x120 mm2				m	680,00	29,84	20.291,20
05.04.01.03.008	m Cable RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu..4x16+16 mm2. Cable flexible designación RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV resistente al fuego (UNE 211025, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o NFC 20453, 50399, 60754-2, 61034-2 o IEC 61034-2). Uso según: ITC 28 y 29 del REBT 2002. Sección de 4x16+16 mm2 en cobre, afumex class firs de prysmian o equivalente aprobado, instalado.							
P	CS-Rack	1	20,00			20,00	(20,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.03.008 Cable RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu..4x16+16 mm2.				m	20,00	25,49	509,80
05.04.01.03.009	ud Fijación especial cables rz1 (as+) resistentes al fuego Fijación especial por metro de terna de cables rz1 0,6/1kv (as+) rf-180, erico caddy o equivalente, constituida por 25 cm de perfil metálico en omega ranurado para fijación a apareamiento mediante tacos y tornillos metálicos, 3 grapas-abrazaderas metálicas ajustables mediante tornillo para sujeción definitiva de cable, incluso fijación provisional mediante bridas de plástico y tacos, separados unos de otros una distancia de 40 cm; Todo ello instalado y terminado.							
P		20				20,00	(20,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.03.009 Fijación especial cables rz1 (as+) resistentes al fuego				ud	20,00	17,00	340,00
	Total 05.04.01.03 Líneas eléctricas de potencia							54.817,40
05.04.01.04	Distribuciones en planta							
05.04.01.04.001	m Bandeja perforada ac. galv. 200x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461, dimensiones 200x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: basor o equivalente.							
P	Planta 0	77				77,00	(77,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.001 Bandeja perforada ac. galv. 200x100 mm c/separador/es y				m	77,00	66,80	5.143,60
05.04.01.04.002	m Bandeja perforada ac. galv. 300x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461, dimensiones 300x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: BASOR o equivalente.							
P	Planta 0	54				54,00	(54,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.002 Bandeja perforada ac. galv. 300x100 mm c/separador/es y				m	54,00	78,28	4.227,12
05.04.01.04.003	m Bandeja perforada ac. galv. 400x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461, dimensiones 400x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: BASOR o equivalente.							
P	Planta 0	8				8,00	(8,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.003 Bandeja perforada ac. galv. 400x100 mm c/separador/es y				m	8,00	90,69	725,52
05.04.01.04.004	ud Circuito distrib. alumbrado 2x2,5+t mm2 canalización flexible Circuito de distribución para alumbrado 2(1x2,5)+t mm2 partiendo del cuadro secundario (CS) hasta derivación a puntos de luz, realizado en tubo flexible corrugado reforzado libre de halógenos de gewiss o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre RZ1-K Cca-s1b,d1,a1 (as para circuitos normales y as+ para circuitos de sai) 1kv de prysmian o equivalente aprobado; Instalado fijado a paramentos oculto por falsos techos; Según especificaciones del C.T.E.							
P	Planta 0	16				16,00	(16,00 S Subtotal)	
							INSTALACIONES	05
							Electricidad	05.04

EACSN Est. de arquitectura		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja							Mediciones y presupuesto
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
	Total 05.04.01.04.004 Circuito distrib. alumbrado 2x2,5+t mm2 canalización flexible				ud	16,00	86,62	1.385,92	
05.04.01.04.005	ud Punto alumbrado empotrado 1,5 mm2 Punto de elemento de iluminación desde circuito de distribución de alumbrado, realizado en tubo libre de halógenos flexible reforzado de 20 mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas baquelita, conductor h07z1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x1,5)+t mm2, de prysmian o equivalente aprobado. Incluido materiales y medios auxiliares, según normativas municipales y especificaciones del c.T.E. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado.								
P	Planta 0	133				133,00	(133,00 S Subtotal)		
	Total 05.04.01.04.005 Punto alumbrado empotrado 1,5 mm2				ud	133,00	22,71	3.020,43	
05.04.01.04.006	ud Punto elemento encendido alumbrado empotrado 1,5 mm2 Punto de elemento de iluminación desde circuito de distribución de alumbrado, realizado en tubo libre de halógenos flexible reforzado de 20 mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas baquelita, conductor h07z1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x1,5)+t mm2, de prysmian o equivalente aprobado. Incluido materiales y medios auxiliares, según normativas municipales y especificaciones del c.T.E. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado.								
P	Planta 0	64				64,00	(64,00 S Subtotal)		
	Total 05.04.01.04.006 Punto elemento encendido alumbrado empotrado 1,5 mm2				ud	64,00	22,71	1.453,44	
05.04.01.04.007	ud Punto emergencia empotrado Punto de luz para aparatos autónomos de emergencia, realizado en tubo libre de halógenos flexible reforzado 16 mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas baquelita, conductor h07z1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x1,5)+t mm2, de prysmian o equivalente aprobado, y conectores irreversibles macho-hembra de 2 contactos. Incluido materiales y medios auxiliares, según normas municipales y especificaciones del c.T.E. Totalmente terminado y funcionando en su caso.								
P	Planta 0	46				46,00	(46,00 S Subtotal)		
	Total 05.04.01.04.007 Punto emergencia empotrado				ud	46,00	21,90	1.007,40	
05.04.01.04.008	ud Punto elemento dali Punto de conexión de elemento dali, realizado en tubo libre de halógenos flexible reforzado 16 mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas baquelita, conductor h07z1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x1,5) mm2, de prysmian o equivalente aprobado, y conectores irreversibles macho-hembra de 2 contactos. Incluido materiales y medios auxiliares, según normas municipales y especificaciones del c.T.E. Totalmente terminado y funcionando en su caso.								
P	Planta 0	190				190,00	(190,00 S Subtotal)		
	Total 05.04.01.04.008 Punto elemento dali				ud	190,00	19,65	3.733,50	
05.04.01.04.009	m Bus dali 2x2,5 mm2 Cable flexible designación rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv (une 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Para bus dali. Uso según: ltc 14, 15, 20, 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 2x2,5 mm2 en cobre, afumex class 1000v de prysmian o equivalente aprobado, instalado.								
P	Planta 0	190	5,00			950,00	(950,00 S Subtotal)		
	Total 05.04.01.04.009 Bus dali 2x2,5 mm2				m	950,00	1,00	950,00	
05.04.01.04.010	ud Interruptor unipolar estanco IP55 Interruptor unipolar estanco de color gris, de fabricante LEGRAND o equivalente, modelo Plexo 55, IP55, IK07, incluyendo interruptor unipolar, marco, caja con membranas, tapa. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.								
P	Planta 0	2				2,00	(2,00 S Subtotal)		
	Total 05.04.01.04.010 Interruptor unipolar estanco IP55				ud	2,00	7,14	14,28	
05.04.01.04.011	ud Regulador DALI blanco antibacteriano Pulsador DALI empotrable de color blanco, de fabricante SIMON o equivalente, modelo 27 Play antibacteriano, incluyendo pulsador, mecanismos, marco, embellecedor, fundas y tapas antibacterianas e incluso adaptador DALI PCU de Osram o equivalente aprobado para control de iluminación DALI. Incluso caja de empotrar. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.								
P	Planta 0	3				3,00	(3,00 S Subtotal)		
	Total 05.04.01.04.011 Regulador DALI blanco antibacteriano				ud	3,00	218,78	656,34	
05.04.01.04.012	ud Pulsador blanco antibacteriano Pulsador empotrable de color blanco, de fabricante SIMON o equivalente, modelo 27 Play antibacteriano, incluyendo pulsador, mecanismos, marco, embellecedor, fundas y tapas antibacterianas o equivalente aprobado para encendido de la iluminación DALI a través de los multisensores. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.								
P	Planta 0	31				31,00	(31,00 S Subtotal)		
	Total 05.04.01.04.012 Pulsador blanco antibacteriano				ud	31,00	18,58	575,98	
05.04.01.04.013	ud Detector de movimiento 360° Suministro y colocación de LUXOMAT PD9-M-1C-FT, blanco, de B.E.G., instalado y funcionando.								
P	Planta 0	4				4,00	(4,00 S Subtotal)		
	Total 05.04.01.04.013 Detector de movimiento 360°				ud	4,00	97,28	389,12	

EACSN Est. de arquitectura		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja							Mediciones y presupuesto
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
05.04.01.04.014	ud Sonda de luminosidad control horario Suministro y colocación de LUXOMAT PD2N-M-DACO-1C DALI-2, de B.E.G. o equivalente aprobado, instalado y funcionando. Incluyendo configuraciones y elementos auxiliares necesarios para tu configuración e instalación. En los despachos y salas independientes el sensor realizará la regulación por aporte de luz natural según nivel de iluminación necesario según la norma UNE-EN 12464-1. El encendido se realizará por pulsador, mientras que el apagado se podrá realizar por pulsador o con una temporización de 60 minutos en caso de no detección de presencia. En los pasillos se programará una regulación deseada de nivel lumínico. Adicionalmente el encendido se podrá realizar mediante los pulsadores en los extremos del pasillo o mediante detección de presencia con una duración de 5 minutos de apagado. En los pasillos uno de los sensores actuará como maestro, siendo el resto del pasillo esclavos para actuar en la función de detección, pero que todas las luminarias del pasillo actúen a la vez.								
P	Planta 0	30				30,00		(30,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.014 Sonda de luminosidad control horario				ud	30,00	150,22	4.506,60	
05.04.01.04.015	ud Mando regulador luxomat ir-pd-gh-ld Suministro y colocación de LUXOMAT IR-PD-GH-LD, de B.E.G., instalado y funcionando.								
P	Planta 0	1				1,00		(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.015 Mando regulador luxomat ir-pd-gh-ld				ud	1,00	37,54	37,54	
05.04.01.04.016	ud Toma equipotencial baños y aseos Toma equipotencial para cuartos de baño y aseo, con parte proporcional de cable de cobre h07z1-u libre de halógenos de 4 mm2 seg?N une 20432.1, 20432.3, 20427, 21147.1, 21174, 21172.1, 21172.2, Iec-754.1 Y bs-6425.1, Tubo de pvc flexible de doble capa del tipo forroplast, abrazaderas y cajas de empotrar de paso y derivación, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado.								
P	Planta 0	3				3,00		(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.016 Toma equipotencial baños y aseos				ud	3,00	32,15	96,45	
05.04.01.04.017	ud Circuito alimentadores a módulos lon para ccf Circuitos alimentadores a módulos lon para compuertas cortafuegos a partir de los cuadros cuadros secundarios de zona, realizados en cable 3x2,5mm2 aislamiento rz1-0,6/1kv, canalizado por las bandejas de distribución en su recorrido horizontal, y empotrado en paredes mediante tubo aislante flexible corrugado 0 halógenos y cajas aislantes de empotrar hasta la localización de las compuertas; Todo ello instalado.								
P	Planta 0	2				2,00		(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.017 Circuito alimentadores a módulos lon para ccf				ud	2,00	127,97	255,94	
05.04.01.04.018	ud Circuito distrib. Fuerza 2x2,5+t mm2 canalización flexible Circuito de distribución para fuerza 2(1x2,5)+t mm2 partiendo del cuadro secundario (cs) hasta derivación a tomas de corriente, realizado en tubo flexible corrugado reforzado libre de halógenos de gewiss o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre rz1-k cca-s1b,d1,a1 (as para tomas normales y as+ para tomas de sai) 1kv de prysmian o equivalente aprobado; Instalado fijado a paramentos oculto por falsos techos; Según especificaciones del c.T.E.								
P	Planta 0	4				4,00		(4,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.018 Circuito distrib. Fuerza 2x2,5+t mm2 canalización flexible				ud	4,00	67,02	268,08	
05.04.01.04.019	ud Circuito distrib. Fuerza 2x4+t mm2 canalización flexible Circuito de distribución para fuerza 2(1x4)+t mm2 partiendo del cuadro secundario (cs) hasta derivación a tomas de corriente, realizado en tubo flexible corrugado reforzado libre de halógenos de gewiss o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre rz1-k cca-s1b,d1,a1 1kv (as para tomas normales y as+ para tomas de sai) de prysmian o equivalente aprobado; Instalado fijado a paramentos oculto por falsos techos; Según especificaciones del c.T.E.								
	Planta 0	34				34,00			
P	Planta 0 (SAI)	28				28,00		(62,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.019 Circuito distrib. Fuerza 2x4+t mm2 canalización flexible				ud	62,00	95,05	5.893,10	
05.04.01.04.020	ud Punto enchufe 2x16a+t empotrado Punto base de enchufe de empotrar 2x16a+t desde circuito de distribución de fuerza, realizado en tubo flexible reforzado libre de halógenos de 20mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas planeta, con conductor h07z1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x2,5)+t mm2 de prysmian o equivalente aprobado. Incluido materiales y medios auxiliares, según normativas municipales y especificaciones del c.T.E. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado.								
P	Planta 0	117				117,00		(117,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.020 Punto enchufe 2x16a+t empotrado				ud	117,00	25,31	2.961,27	
05.04.01.04.021	ud Toma corriente 2P+TTL 16A 250V blanca normal Toma de corriente empotrable con dispositivo de seguridad para protección infantil 2x16A+TTL blanca, de fabricante JUNG o equivalente aprobado, modelo LS990, incluyendo enchufe SCHUKO, marco, embellecedor. Incluso caja de empotrar. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.								
P	Planta 0	33				33,00		(33,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.021 Toma corriente 2P+TTL 16A 250V blanca normal				ud	33,00	10,65	351,45	
05.04.01.04.022	ud Toma corriente 2P+TTL 16A 250V blanca antibacteriana Toma de corriente empotrable con dispositivo de seguridad para protección infantil 2x16A+TTL blanca, de fabricante Simon 27 o equivalente aprobado, antibacteriano incluyendo enchufe SCHUKO, marco, embellecedor. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.								
P	Planta 0	20				20,00		(20,00 S Subtotal)	
	Total 05.04.01.04.022 Toma corriente 2P+TTL 16A 250V blanca antibacteriana				ud	20,00	16,45	329,00	

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
5.04.01.04.023 ud Punto fuerza empotrado 2,5 mm2 caja mecanismo								
	Punto de fuerza desde circuito de distribución de fuerza, realizado en tubo libre de halógenos flexible reforzado de 20 mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas baquelita, conductor rz1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x2,5)+t mm2 (as para tomas normales y as+ para tomas de sai), de prysmian o equivalente aprobado. Incluido materiales y medios auxiliares, según normativas municipales y especificaciones del c.T.E. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado.							
P	Planta 0	86				86,00		(86,00 S Subtotal)
	Total 05.04.01.04.023 Punto fuerza empotrado 2,5 mm2 caja mecanismo				ud	86,00	39,47	3.394,42
5.04.01.04.024 m Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.2x1,5+2,5 mm2.								
	Cable flexible designación rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv (une 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Uso según: ltc 14, 15, 20, 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 2x1,5+2,5 mm2 en cobre, afumex class 1000v de prysmian o equivalente aprobado, instalado.							
P		200				200,00		(200,00 S Subtotal)
	Total 05.04.01.04.024 Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.2x1,5+2,5 mm2.				m	200,00	1,85	370,00
5.04.01.04.025 m Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.2x2,5+2,5 mm2.								
	Cable flexible designación rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv (une 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Uso según: ltc 14, 15, 20, 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 2x2,5+2,5 mm2 en cobre, afumex class 1000v de prysmian o equivalente aprobado, instalado.							
P		600				600,00		(600,00 S Subtotal)
	Total 05.04.01.04.025 Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.2x2,5+2,5 mm2.				m	600,00	2,51	1.506,00
5.04.01.04.026 m Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.2x4+4 mm2.								
	Cable flexible designación rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv (une 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Uso según: ltc 14, 15, 20, 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 2x4+4 mm2 en cobre, afumex class 1000v de prysmian o equivalente aprobado, instalado.							
P		300				300,00		(300,00 S Subtotal)
	Total 05.04.01.04.026 Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.2x4+4 mm2.				m	300,00	3,57	1.071,00
5.04.01.04.027 m Tubo corru. Lh gris 25mm								
	Tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo icta de gewiss o equivalente aprobado, clase 3422 según en 50086-1, de color gris claro y diámetro 25 mm. - Ref. Dx20025. Completamente instalado.							
P		300				300,00		(300,00 S Subtotal)
	Total 05.04.01.04.027 Tubo corru. Lh gris 25mm				m	300,00	1,50	450,00
5.04.01.04.028 m Tubo corru. Lh gris 40mm								
	Tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo icta de gewiss o equivalente aprobado, clase 3422 según en 50086-1, de color gris claro y diámetro 40 mm. - Ref. Dx20040. Completamente instalado.							
P		100				100,00		(100,00 S Subtotal)
	Total 05.04.01.04.028 Tubo corru. Lh gris 40mm				m	100,00	1,87	187,00
5.04.01.04.029 ud Base Fija 2P+T 32A 220V IP67								
	Base Fija de superficie a 10º 2P+T 32A 220V, de fabricante GEWISS o equivalente aprobado, referencia GW 62 437, IP67. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.							
P	Planta 0	1				1,00		(1,00 S Subtotal)
	Total 05.04.01.04.029 Base Fija 2P+T 32A 220V IP67				ud	1,00	20,60	20,60
5.04.01.04.030 ud Circuito distrib. fuerza 2x6+T mm2 canalización flexible								
	Circuito de distribución para fuerza 2(1x6)+T mm2 partiendo del Cuadro Secundario (CS) hasta derivación a tomas de corriente, realizado en tubo flexible corrugado reforzado libre de halógenos de GEWISS o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre RZ1-K Cca-s1b,d1,a1 1kV de PRYSMIAN o equivalente aprobado; instalado fijado a paramentos oculto por falsos techos; según especificaciones del C.T.E.							
P	Planta 0	1				1,00		(1,00 S Subtotal)
	Total 05.04.01.04.030 Circuito distrib. fuerza 2x6+T mm2 canalización flexible				ud	1,00	96,85	96,85
5.04.01.04.031 ud Alimentación equipo distrib. fuerza 2x1,5+T mm2 canalización rígida								
	Circuito de distribución para fuerza 2(1x1,5)+T mm2 partiendo del Cuadro Secundario (CS) hasta alimentación del punto final del equipo, realizado en tubo rígido libre de halógenos de GEWISS o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre RZ1-K Cca-s1b,d1,a1 1kV de PRYSMIAN o equivalente aprobado; instalado fijado a paramentos; según especificaciones del C.T.E.							
P	Planta 0	3				3,00		(3,00 S Subtotal)
	Total 05.04.01.04.031 Alimentación equipo distrib. fuerza 2x1,5+T mm2 canalización rígida				ud	3,00	185,12	555,36
5.04.01.04.032 ud Alimentación equipo distrib. fuerza 2x4+T mm2 canalización rígida								
	Circuito de distribución para fuerza 2(1x4)+T mm2 partiendo del Cuadro Secundario (CS) hasta alimentación del punto final del equipo, realizado en tubo rígido libre de halógenos de GEWISS o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre RZ1-K Cca-s1b,d1,a1 1kV de PRYSMIAN o equivalente aprobado; instalado fijado a paramentos; según especificaciones del C.T.E.							
P	Planta 0	1				1,00		(1,00 S Subtotal)
	Total 05.04.01.04.032 Alimentación equipo distrib. fuerza 2x4+T mm2 canalización rígida				ud	1,00	272,32	272,32
							INSTALACIONES	
							Electricidad	
							05	

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja							
Est. de arquitectura								Mediciones y presupuesto	
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
Total 05.04.01.04 Distribuciones en planta							45.905,63		
05.04.01.05 Aparatos y lámparas									
05.04.01.05.001 ud Apar. Autón. Emerg. 200 lum 1h peq. Blanco empotrar A									
Luminaria de emergencia de 200lm y 1 hora de autonomía formada por tres módulos independientes: Conjunto óptico, sistema electrónico y baterías. Conjunto óptico formado por material sintético, de color blanco. Sistema electrónico y baterías alojadas en módulos de material sintético, unidos por fuelles de caucho sintético. Modelo izar n30 tca de daisalux o equivalente aprobado. Ip20, ik04. Autotest. Completamente instalada.									
P	Planta 0	35				35,00		(35,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.05.001 Apar. Autón. Emerg. 200 lum 1h peq. Blanco empotrar A					ud	35,00	71,35	2.497,25	
05.04.01.05.002 ud Apar. Autón. Emerg. 200 lum 1h peq. Blanco empotrar evacuación A									
Luminaria de emergencia de 200lm y 1 hora de autonomía formada por tres módulos independientes: Conjunto óptico, sistema electrónico y baterías. Conjunto óptico formado por material sintético, de color blanco. Sistema electrónico y baterías alojadas en módulos de material sintético, unidos por fuelles de caucho sintético. Modelo izar n30 evc tca de daisalux o equivalente aprobado. Ip20, ik04. Autotest. Completamente instalada.									
P	Planta 0	9				9,00		(9,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.05.002 Apar. Autón. Emerg. 200 lum 1h peq. Blanco empotrar									
evacuación A					ud	9,00	71,35	642,15	
05.04.01.05.003 ud Apar. Autón. Emerg. Naos N6 200 lum 1h A									
Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías lifepo4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados mcrlcd asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz led que entra en funcionamiento ante corte de red. Modelo naos n6 tca de daisalux o equivalente aprobado. Autotest. Completamente instalada.									
P	Planta 0	2				2,00		(2,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.05.003 Apar. Autón. Emerg. Naos N6 200 lum 1h A					ud	2,00	60,48	120,96	
05.04.01.05.004 ud Accesorio estanco Naos									
Accesorio para convertir en estanca el modelo naos de daisalux o equivalente aprobado. Modelo kes naos. Completamente instalada.									
P	Planta 0	2				2,00		(2,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.05.004 Accesorio estanco Naos					ud	2,00	16,90	33,80	
05.04.01.05.005 ud Downlight LED ROVASI 104ATM.1-R871 IP65 UGR19 DALI									
Downlight empotrable de tecnología led, de fabricante rovasi o equivalente aprobado, modelo 104atm.1-R871, ip65, ugr19. Potencia: 17W, flujo luminoso: 2990Lm. Temperatura de color: 4000K. Con regulación dali incluida. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su instalación. Completamente instalada y conexcionada.									
P	Planta 0	26				26,00		(26,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.05.005 Downlight LED ROVASI 104ATM.1-R871 IP65 UGR19 DALI					ud	26,00	88,15	2.291,90	
05.04.01.05.006 ud Downlight LED ROVASI 110STR.1-R871 UGR22 DALI									
Downlight empotrable de tecnología LED, de fabricante ROVASI o equivalente aprobado, modelo 110STR.1-R871, UGR22. Potencia: 11W, Flujo Lumínico: 2126lm. Temperatura de color: 4000K. Con regulación DALI incluida. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su instalación. Completamente instalada y conexcionada.									
P	Planta 0	43				43,00		(43,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.05.006 Downlight LED ROVASI 110STR.1-R871 UGR22 DALI					ud	43,00	109,40	4.704,20	
05.04.01.05.007 ud Downlight LED ROVASI 101CLL.2-R868 IP65									
Downlight empotrable de tecnología led, de fabricante rovasi o equivalente aprobado, modelo 101cll.2-R868. Potencia: 11W, flujo luminoso: 1815Lm. Temperatura de color: 4000K. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su instalación. Completamente instalada y conexcionada.									
P	Planta 0	7				7,00		(7,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.05.007 Downlight LED ROVASI 101CLL.2-R868 IP65					ud	7,00	75,01	525,07	
05.04.01.05.008 ud Luminaria estanca GEWISS led ip66 50w / 6400lm									
Luminaria estanca adosable ip-66 con tecnología led, gewiss, modelo smart 3 1600 opal led 840 stand alone, con una potencia de conexión de 50w para un flujo luminoso de la luminaria 6.400 Lúmenes, y un índice de reproducción cromática ra>80. Luminaria de largo 1.500Mm, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, y difusor de policarbonato transparente resistente al impacto; Incluyendo todos los accesorios necesarios para su montaje. Completamente instalada y conexcionada.									
P	Planta 0	1				1,00		(1,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.05.008 Luminaria estanca GEWISS led ip66 50w / 6400lm					ud	1,00	106,83	106,83	
05.04.01.05.009 ud Luminaria LED RZB Kaleea 600x600 4000K CRI80 36W DALI									
Luminaria para montaje empotrado, en falso techo de 600x600mm, modelo Kaleea 312463.002.1.790. Color blanco, 4000K y 36W de RZB o equivalente aprobado. Con regulación DALI. Completa de accesorios de unión, fijación y montaje, instalada.									
P	Planta 0	59				59,00		(59,00 S Subtotal)	
Total 05.04.01.05.009 Luminaria LED RZB Kaleea 600x600 4000K CRI80 36W DALI .					ud	59,00	151,80	8.956,20	
Total 05.04.01.05 Aparatos y lámparas							19.878,36		

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
Total 05.04.01 Baja tensión								192.241,39
Total 05.04 Electricidad								192.241,39
05.05	Comunicaciones							
05.05.01	Distribución cableado estructurado							
05.05.01.001	m Cable de 12 fibras ópticas universal multimodo om4 ajustada euro class b2ca Suministro e instalacion de Cable de 12 fibras ópticas Universal multimodo OM4 ajustada Euro Class B2ca s1a,d0,a1, diseñado con hilatura bloqueante de la humedad, estabilizado para UV y protección contra roedores - cubierta Euro Class B2ca de color negro. Ref. GFOM8PDC12LU-B2ca, Leviton Brand-Rex o equivalente							
P	CPD a RS	2	140,00			280,00	(280,00 S Subtotal)	
Total 05.05.01.001 Cable de 12 fibras ópticas universal multimodo om4 ajustada								
	euro class b2ca				m	280,00	7,52	2.105,60
05.05.01.002	m Cable categoría 6a u/utp euroclase cca de 4 pares de calibre 23 awg sin apantallar Suministro e instalacion de Cable Categoría 6A UTP, EuroClase Cca s1d1a1, de 4 pares de calibre 23 AWG sin apantallar. Disponible en bobina de 500 o 1000 metros. Color de cubierta verde. Leviton Brand-Rex o equivalente							
P	Planta 0	194	55,00			10.670,00	(10.670,00 S Subtotal)	
Total 05.05.01.002 Cable categoría 6a u/utp euroclase cca de 4 pares de calibre 23								
	awg sin apantallar				m	10.670,00	1,94	20.699,80
05.05.01.003	ud Punto canalización comunicaciones Punto de canalizacion para una o dos tomas del sistema de comunicacion voz-datos a puestos de trabajo partiendo de la bandeja de comunicaciones que discurre por pasillos, realizado en tubo flexible reforzado libre de halogenos y cajas de empotrar, completo de accesorios de union, fijacion y montaje; Completamente instalado.							
P	Planta 0	194				194,00	(194,00 S Subtotal)	
Total 05.05.01.003 Punto canalización comunicaciones								
					ud	194,00	11,33	2.198,02
05.05.01.004	ud Toma RJ45 categoría 6A, EL blindada Suministro e instalacion de Toma RJ45 Categoría 6A, 10GX UTP EXTREME Ref. 6110G-RE6 color negro, formato Keyston, conectorización con herramientas 110. Con sistema de proteccion RTF contra arco eléctrico por PoE, optimizado para PoE 100W. Disponible en 13 colores. Material del cuerpo: Policarbonato UL-94-V0. Contactos del Conector: Cobre recubierto de oro y níquel. Contactos tipo IDC herméticos para prevenir la corrosión. Conforme con la categoría 6A, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.Leviton Brand-Rex o equivalente							
P	Planta 0	194				194,00	(194,00 S Subtotal)	
Total 05.05.01.004 Toma RJ45 categoría 6A, EL blindada								
					ud	194,00	10,45	2.027,30
05.05.01.005	ud Caja mecanismos 2te+2sai+2d - p01 Caja con chasis de plástico a definir por df, empotrable/superficie en función de los planos, tapa frontal abatible en la que se alojan mecanismos y conectores, sujeta a la caja mediante bisagras en sentido vertical que la fijan al marco. Incluye: - Chasis de aluminio para empotrar en pared o montaje en superficie. - Conjunto de preconexión eléctrica que presenta 3 bornes (1uc) - Preconexión eléctrica necesariamente ejecutada desde fábrica con conductores rígidos - 2 Enchufes schuko 16a dispuestos en 1 tira vertical (1uc). - 2 Enchufes schuko rojos 16a dispuestos en 1 tira vertical (1uc). - Placa ciega en sentido vertical (2uc, espacio para 2 enchufes). - 1 Placa metálica de aislamiento, conectada electricamente al marco y a tierra (1uc). - Placa ciega en sentido vertical (1uc). - 2 Conectores rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en la misma tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - Conexión de las mangueras de datos en ambos extremos. - Conexión de las mangueras de alimentación eléctrica y tierra con terminales en forma de u, crimpados y posteriormente estañados (por este orden). El fondo de caja se pondrá a tierra del enchufe mediante latiguillo con terminal redondo atornillado en el fondo y terminal faston en la caja o solución con fijación mecánica equivalente. Se garantizará aislamiento eléctrico absoluto con cualquier parte metálica de estructura y tierra de estructura. Cuando este tipo de puerta se instale en locales con alimentación eléctrica de neutro aislado y protegido por un panel de aislamiento, se conectará tanto la alimentación eléctrica como la tierra a dicho panel de aislamiento. Completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones.							
P	Planta 0	19				19,00	(19,00 S Subtotal)	
Total 05.05.01.005 Caja mecanismos 2te+2sai+2d - p01								
					ud	19,00	94,79	1.801,01

EACSN Est. de arquitectura		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.05.01.006	ud Caja mecanismos 4te+2sai+4d - p02 Caja con chasis de plástico a definir por df, empotrable/superficie en función de los planos, tapa frontal abatible en la que se alojan mecanismos y conectores, sujeta a la caja mediante bisagras en sentido vertical que la fijan al marco. incluye: - chasis de aluminio para empotrar en pared o montaje en superficie. - conjunto de preconexión eléctrica que presenta 3 bornes (1uc) - preconexión eléctrica necesariamente ejecutada desde fábrica con conductores rígidos - 4 enchufes schuko 16a dispuestos en 2 tiras verticales (2uc). - 2 enchufes schuko rojos 16a dispuestos en 1 tira vertical (1uc). - 1 placa metálica de aislamiento, conectada electricamente al marco y a tierra (1uc). - placa ciega en sentido vertical (1uc). - 2 conectores rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - 2 conectores rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - conexión de las mangueras de voz y datos en ambos extremos - conexión de las mangueras de alimentación eléctrica y tierra con terminales en forma de u, crimpados y posteriormente estañados (por este orden). el fondo de caja se pondrá a tierra del enchufe mediante latiguillo con terminal redondo atornillado en el fondo y terminal faston en la caja o solución con fijación mecánica equivalente. completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones							
P	Planta 0	6				6,00		
							(6,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.01.006 Caja mecanismos 4te+2sai+4d - p02				ud	6,00	103,45	620,70
05.05.01.007	ud Caja mecanismos 4te+2d - p05 Caja con chasis de plástico a definir por df, empotrable/superficie en función de los planos, tapa frontal abatible en la que se alojan mecanismos y conectores, sujeta a la caja mediante bisagras en sentido vertical que la fijan al marco. Incluye: - Chasis de aluminio para empotrar en pared o montaje en superficie. - Conjunto de preconexión eléctrica que presenta 3 bornes (1uc) - Preconexión eléctrica necesariamente ejecutada desde fábrica con conductores rígidos - 4 Enchufes schuko 16a dispuestos en 2 tiras verticales (4uc). - Placa ciega en sentido vertical (2uc, espacio para 2 enchufes). - 1 Placa metálica de aislamiento, conectada electricamente al marco y a tierra (1uc). - Placa ciega en sentido vertical (1uc). - 2 Conectores rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en la misma tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - Conexión de las mangueras de datos en ambos extremos. - Conexión de las mangueras de alimentación eléctrica y tierra con terminales en forma de u, crimpados y posteriormente estañados (por este orden). El fondo de caja se pondrá a tierra del enchufe mediante latiguillo con terminal redondo atornillado en el fondo y terminal faston en la caja o solución con fijación mecánica equivalente. Se garantizará aislamiento eléctrico absoluto con cualquier parte metálica de estructura y tierra de estructura. Cuando este tipo de puerta se instale en locales con alimentación eléctrica de neutro aislado y protegido por un panel de aislamiento, se conectará tanto la alimentación eléctrica como la tierra a dicho panel de aislamiento. Completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones.							
P	Planta 0	5				5,00		
							(5,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.01.007 Caja mecanismos 4te+2d - p05				ud	5,00	94,79	473,95
05.05.01.008	ud Caja mecanismos 1te+1d+1tv - p11 Punto de acceso a la red de datos en cobre y tv para conexión de smart-tv. Incluye: - Chasis de mecanismo para empotrar en pared. - 1 Enchufe schuko 16a. - 1 Conector rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - 1 Conector f para televisión por cable (1uc). - Conexión de las mangueras de datos y tv en ambos extremos - Conexión de la manguera de alimentación eléctrica y tierra con terminales en forma de u, crimpados y posteriormente estañados (por este orden). Completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones.							
P	Planta 0	2				2,00		
							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.01.008 Caja mecanismos 1te+1d+1tv - p11				ud	2,00	76,34	152,68
05.05.01.009	ud Caja mecanismos 1te+1d - p13 Punto de acceso a la red de datos en cobre. Incluye: - Chasis de mecanismo para empotrar en pared. - 1 Enchufe schuko 16a. - 1 Conector rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - Conexión de la manguera de voz en ambos extremos - Conexión de la manguera de alimentación eléctrica y tierra con terminales en forma de u, crimpados y posteriormente estañados (por este orden). Completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones.							
P	Planta 0	29				29,00		
							(29,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.01.009 Caja mecanismos 1te+1d - p13				ud	29,00	70,39	2.041,31
05.05.01.010	ud Caja mecanismos empotrable 2d - p25 Caja con chasis de plástico a definir por df, empotrable/superficie en función de los planos. incluye: - chasis para fijar conectores de comunicaciones. - 1 conector rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - 1 conector rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - conexión de las mangueras de datos en ambos extremos completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones							
P	Planta 0	9				9,00		
							(9,00 S Subtotal)	
							INSTALACIONES	05
							Comunicaciones	05.05

52

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
	Total 05.05.02.001 Armario rack estándar voz y datos (1000kg. De carga estática) ..				ud	1,00	1.337,68	1.337,68
05.05.02.002	ud Bandeja de fibra optica 19" 1U, Multimodo, 24 adaptadores Duplex LC, gris. Suministro e instalacion de Panel repartidor de Fibra Óptica Compact Plus con 24 adaptadores LC Duplex Multimodo, 19"para el montaje de racks.Acepta hasta 48Fibras. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 237 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable y prensaestopas (FPCFMKIT001). apto para Blolite. Color Negro, Ref.FPCC1SXMM48LC2, Leviton Brand-Rex o equivalente.							
	Planta 0	1				1,00		
							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.02.002 Bandeja de fibra optica 19" 1U, Multimodo, 24 adaptadores Duplex LC, gris.				ud	1,00	193,60	193,60
05.05.02.003	ud Pig-Tail Multimodo LC OM4/125 de 1 metros Suministro e instalacion de Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica OM4 , con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 20.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0.2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud, Ref.HOTLCOM4001, Leviton Brand-Rex o equivalente.							
	Planta 0	2	24,00			48,00		
	CPD	2	24,00			48,00		
							(96,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.02.003 Pig-Tail Multimodo LC OM4/125 de 1 metros				ud	96,00	11,59	1.112,64
05.05.02.004	ud Panel guia cables de 19" 1u con escobilla Suministro e instalacion de Pasa hilos horizontal 19", con cepillo integrado al centro del panel, 1U, construcción en acero suave 1,5mm., de color negro . Ref.MMCACCCM006, Leviton Brand-Rex o equivalente.							
	Planta 0	11				11,00		
							(11,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.02.004 Panel guia cables de 19" 1u con escobilla				ud	11,00	48,83	537,13
05.05.02.005	ud Latiguillos IDC C6A 4 Pares, LSFRZH, color gris, 1 metro Suministro e instalacion de Latiguillo de 4 pares RJ45-RJ45 de Categoría 6A UTP 10GPlus, Ref.AC6PCG010-888HB, conductores flexibles de calibre 27 AWG, Diámetro nominal del cable: Stranded - 6,0 mm, Temperatura óptima de funcionamiento de 0 ° C a 50 ° C a 93% de humedad relativa, sin condensación. Diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LS/OH de acuerdo IEC 332.1, de longitud 1m , color Gris Brand-Rex o equivalente.							
	Planta 0	5	24,00			120,00		
							(120,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.02.005 Latiguillos IDC C6A 4 Pares, LSFRZH, color gris, 1 metro				ud	120,00	2,28	273,60
05.05.02.006	ud Latiguillos IDC C6A 4 Pares, LSFRZH, color gris, 2 metros Suministro e instalacion de Latiguillo de 4 pares RJ45-RJ45 de Categoría 6A UTP 10GPlus, Ref. AC6PCG020-888HB, conductores flexibles de calibre 27 AWG, Diámetro nominal del cable: Stranded - 6,0 mm, Temperatura óptima de funcionamiento de 0 ° C a 50 ° C a 93% de humedad relativa, sin condensación. Diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LS/OH de acuerdo IEC 332.1, de longitud 2m , color Gris Brand-Rex o equivalente.							
	Planta 0	5	24,00			120,00		
							(120,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.02.006 Latiguillos IDC C6A 4 Pares, LSFRZH, color gris, 2 metros				ud	120,00	9,54	1.144,80
05.05.02.007	ud Latiguillos IDC C6A 4 Pares, LSFRZH, color gris, 3 metros Suministro e instalacion de Latiguillo de 4 pares RJ45-RJ45 de Categoría 6A UTP 10GPlus, Ref.AC6PCG030-888HB, conductores flexibles de calibre 27 AWG, Diámetro nominal del cable: Stranded - 6,0 mm, Temperatura óptima de funcionamiento de 0 ° C a 50 ° C a 93% de humedad relativa, sin condensación. Diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LS/OH de acuerdo IEC 332.1, de longitud 3m , color Gris Brand-Rex o equivalente.							
	Planta 0	194				194,00		
							(194,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.02.007 Latiguillos IDC C6A 4 Pares, LSFRZH, color gris, 3 metros				ud	194,00	10,98	2.130,12
05.05.02.008	ud Panel de 19" 1U Cat 6A Blindado, plano Tipo PC de 24 puertos con 24 conectores EL Suministro e Instalacion de Panel de 19" 1U Cat 6A UTP, plano Quickport de 24 puertos con 24 conectores EXTREME, optimizado para soportar PoE 100W, barra trasera organizadora de cables. Leviton Brand-Rex o equivalente.							
	Planta 0	10				10,00		
							(10,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.02.008 Panel de 19" 1U Cat 6A Blindado, plano Tipo PC de 24 puertos con 24 conectores EL				ud	10,00	306,83	3.068,30
05.05.02.009	ud Latiguillo de fibra optica multimodo om4 LC duplex a LC duplex, 2 metros Suministro e instalacion de Conector RJ45 Categoría 6A UTP Premium Atlas-X1 de Leviton Brand-Rex Ref. 6AUJK-RE6 color negro, formato Keyston, Tool-Free conectorización sin herramientas con gestor de pares, con cuerpo metálico optimizado para PoE 100W y supresión del ANEXT, Disponible en 13 colores. Incluye etiquetas para diferenciacion de servicios. Conforme con la categoría 6A , ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.Leviton Brand-Rex o equivalente.							
	Planta 0	5	2,00			10,00		
							(10,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.02.009 Latiguillo de fibra optica multimodo om4 LC duplex a LC duplex, 2 metros				ud	10,00	20,32	203,20
05.05.02.010	ud Toma RJ45 categoría 6A, EL blindada Suministro e instalacion de Toma RJ45 Categoría 6A, 10GX UTP EXTREME Ref. 6110G-RE6 color negro, formato Keyston, conectorización con herramientas 110. Con sistema de proteccion RTF contra arco eléctrico por PoE, optimizado para PoE 100W. Disponible en 13 colores. Material del cuerpo: Policarbonato UL-94-V0. Contactos del Conector: Cobre recubierto de oro y níquel. Contactos tipo IDC herméticos para prevenir la corrosión. Conforme con la categoría 6A , ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.Leviton Brand-Rex o equivalente							
	Planta 0	10	24,00			240,00		
	Total 05.05.02.010 Toma RJ45 categoría 6A, EL blindada				ud	240,00	10,45	2.508,00

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.05.02.011	ud Panel de 19" 1u ciego, negro Suministro e instalación de Panel ciego de relleno, 1U, inserción y extracción frontal, construcción acero suave 2,5mm, de color negro . Ref.MMACCCCM004, Leviton Brand-Rex o equivalente.							
P	Planta 0	3				3,00	(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.02.011 Panel de 19" 1u ciego, negro				ud	3,00	54,93	164,79
05.05.02.012	ud Regletas de alimentación inteligente rs Se instalarán dos PDU por Rack del de tipo APC modelo AP7821B o equivalente aprobado. Cada PDU será de tipo ZeroU, con 8 tomas C13. Se instalará en los laterales de la parte posterior del Rack y deberán estar perfectamente identificadas según el circuito al que correspondan. Cada PDU, deberá ser suministrada con al menos un sensor de Humedad y con un sensor de temperatura, de tipo APC modelo AP9335TH o equivalente. Todas deben cumplir lo siguientes requisitos: - Integración de red: Interfaces de gestión de red compeltas que ofrecen la gestión estándar de los equipoa a través de Web, SNMP y Telnet. Permite a los usuarios acceder, configurar y gestionar unidades desde ubicaciones remotas para ahorrar tiempo. - Control remoto individual de cada toma: Permite administrar remotamente las tomas, de forma que los usuarios puedan desconectar aquellas que no se utilizan o reciclar el suministro de equipos bloqueados. - Umbrales de alarma: Pueden definir umbrales de alarma para evitar sobrecargas en los circuitos. - Pantalla local para la supervisión de la corriente: El consumo de corriente total por unidad de distribución eléctrica debe mostrarse en la pantalla digital de la unidad. La pantalla digital local ayuda a los instaladores a evitar la sobrecarga en los circuitos, ya que muestra una advertencia visual cuando el consumo de corrientes está próximo al amperaje máximo de la regleta. - Retardos del suministro eléctrico: Permite a los usuarios configurar la secuencia en la que el suministro eléctrico se conecta y se desconecta en cada toma. Ayuda a evitar los picos de corriente durante la puesta en marcha. - Indicador LED de carga: Indica las sobrecargas y otras condiciones que requieren atención en función de los umbrales de alarma definidos por el usuario. Actualizable por Software: Actualiza el firmware de forma rápida y sencilla mediante una descarga de red para obtener próximas actualizaciones de productos. -Instalable en rack: Las unidades se instalarán de forma fácil y cómoda en racks o armarios de 19". Para racks de la sala del CPS, de tipo ZeroU, instaladas en los laterales de la parte posterior. Para el resto de racks, se enrackara ocupando tan sólo una U de espacio instaladas en la parte trasera e inferior. Autenticación radius y tacacs.							
P	Planta 0	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.02.012 Regletas de alimentación inteligente rs				ud	1,00	841,19	841,19
	Total 05.05.02 Rack cableado estructurado							13.515,05
05.05.03	Varios							
05.05.03.001	ud Prueba de cobertura móvil, wifi y bluetooth Prueba de cobertura de la instalación de comunicaciones móvil, wifi y bluetooth para garantizar la correcta llegada de la señal a todos los puntos necesarios. Incluyendo todos los equipos necesarios para su estudio.							
P		1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.03.001 Prueba de cobertura móvil, wifi y bluetooth				ud	1,00	975,39	975,39
	Total 05.05.03 Varios							975,39
05.05.04	Puesta a tierra							
05.05.04.001	ud Caja para conexionado de tierras Puentes de conexionado de tierras y comprobación de mediciones en caja modelo nsypls 2754 de dimensiones 27x54x18 de himel o equivalente aprobado, incluso pletinas de cobre modelo nvent erico. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado.							
P	Planta 0	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.04.001 Caja para conexionado de tierras				ud	1,00	233,77	233,77
05.05.04.002	m Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.1x50 mm2. Cable flexible designación rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv (une 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Uso según: ltc 14, 15, 20, 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 1x50 mm2 en cobre, afumex class 1000v de prysmian o equivalente aprobado, instalado.							
P	Conexión Salas	1	100,00			100,00	(100,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.04.002 Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.1x50 mm2.				m	100,00	5,33	533,00
05.05.04.003	m Tubo corru. Lh gris 40mm Tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo icta de gewiss o equivalente aprobado, clase 3422 según en 50086-1, de color gris claro y diámetro 40 mm. - Ref. Dx20040. Completamente instalado.							
P	Conexión Salas	1	100,00			100,00	(100,00 S Subtotal)	
	Total 05.05.04.003 Tubo corru. Lh gris 40mm				m	100,00	1,87	187,00
	Total 05.05.04 Puesta a tierra							953,77
	Total 05.05 Comunicaciones							61.461,29

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.06	Seguridad							
05.06.01	Protección contra incendios							
05.06.01.01	Red de BIEs							
05.06.01.01.001	m Tubería acero negro c/soldadura Ø 32mm UNE 10255 uniones soldadas Tubería de acero negro con soldadura, según EN 10255 serie media M, de 32 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones soldadas y accesorios roscados / con bridas y elementos de sujeción. Incluyendo pintado de tuberías con dos capas de impregnación antioxidante y dos capas de acabado. Completamente instalada. Según normativa vigente y CTE.							
P	SEMISÓTANO -1	18				18,00		
							(18,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.01.001 Tubería acero negro c/soldadura Ø 32mm UNE 10255 uniones soldadas				m	18,00	23,67	426,06
05.06.01.01.002	m Tubería acero negro c/soldadura Ø 40mm UNE 10255 uniones soldadas Tubería de acero negro con soldadura, según EN 10255 serie media M, de 40 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones soldadas y accesorios roscados / con bridas y elementos de sujeción. Incluyendo pintado de tuberías con dos capas de impregnación antioxidante y dos capas de acabado. Completamente instalada.							
P	SEMISÓTANO -1	26				26,00		
							(26,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.01.002 Tubería acero negro c/soldadura Ø 40mm UNE 10255 uniones soldadas				m	26,00	30,27	787,02
05.06.01.01.003	m Tubería acero negro c/soldadura Ø 50mm UNE 10255 uniones soldadas Tubería de acero negro con soldadura, según EN 10255 serie media M, de 50 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones soldadas y accesorios roscados / con bridas y elementos de sujeción. Incluyendo pintado de tuberías con dos capas de impregnación antioxidante y dos capas de acabado. Completamente instalada.							
P	SEMISÓTANO -1	52				52,00		
							(52,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.01.003 Tubería acero negro c/soldadura Ø 50mm UNE 10255 uniones soldadas				m	52,00	37,71	1.960,92
05.06.01.01.004	ud BIE 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) con armario metálico Boca de incendio equipada de 25 mm de diámetro con racor adicional de 45mm según UNE-EN 671-1:2013, certificada por AENOR y marcado CE. Compuesto: Devanadera fija con alimentación axial y conexión mediante latiguillo 20m de manguera semirrígida ALFLEX de 25mm según norma EN 694 Armario y puerta en pintura poliéster RAL 3000 Cerraduras de resbalón en plástico Incluye toma adicional de 45mm Maicon para BIE WALL fabricada en aluminio. Conexión de la toma: Entrada rosca interior 1 1/2". Salida a BIE, rosca exterior 1". Salida a válvula 45mm, rosca exterior 1 1/2" Salida a manómetro, rosca interior 1/4" Válvula antiretorno Válvula de bola en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento Manómetro glicerina escala 0-16 kg/cm2 Lanza-boquilla VIPER ST-1550 V DN 25, con empuñadura tipo pistola y válvula de bola incorporada de 25mm, en aluminio anodizado negro, con dientes giratorios y rosca interior de 1" BSP Incluye Armario modular con capacidad para alojar 2 extintores de polvo ABC de 6kg o extintor de CO2 de 5kg, y panel técnico para colocar elementos varios como pulsador, sirena, luz de emergencia. Cerradura resbalón Bisagras frontales integradas Armario y puerta semiciega en chapa pintada de rojo RAL 3000 Completamente instalada según memoria, planos y especificaciones técnicas. Modelo BIE WALL MT-V 25/1 BB de KOMTES RIBO o equivalente aprobado por la DF.							
P	SEMISÓTANO -1	3				3,00		
							(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.01.004 BIE 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) con armario metálico				ud	3,00	378,31	1.134,93
05.06.01.01.005	ud Armario inferior doble para extintores Armario inferior doble, con puerta metálica para contener extintores y módulo de alarma para pulsador y luz de emergencia, para montar con BIE 25 mm, formando un conjunto modular de mm de dimensiones. Completamente instalado. Según normativa vigente y CTE.							
P		3				3,00		
							(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.01.005 Armario inferior doble para extintores				ud	3,00	172,98	518,94
05.06.01.01.006	ud Placa señalización elem. incendios p/señalización 224x224 mm Placa de señalización de elementos de extinción de incendios, según norma vigente, de dimensiones 224x224 mm, fabricada en PVC. Completamente instalada. Según normativa vigente y CTE.							
P		3				3,00		
							(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.01.006 Placa señalización elem. incendios p/señalización 224x224 mm				ud	3,00	9,70	29,10
05.06.01.01.007	ud Conexionado a la instalación existente de extinción contra incendios Conexionado a la instalación existente de extinción contra incendios, incluyendo los trabajos y materiales necesarios para realizar estas tareas según especificaciones técnicas y dejar la instalación completamente terminada. Según normativa vigente y CTE.							
P		1				1,00		
							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.01.007 Conexionado a la instalación existente de extinción contra incendios				ud	1,00	430,17	430,17

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
Total 05.06.01.01 Red de BIEs								5.287,14
05.06.01.02 Extintores								
05.06.01.02.001	ud Extintor manual polvo seco ABC eficacia 21A-113B 6 kg Extintor Portátil de Polvo Químico ABC de 6 kg pintado en rojo RAL-3000 fabricado y certificado conforme a UNE-EN 3-7. Presión incorporada interior permanente. Incluye válvula de disparo, manguera, boquilla, soporte mural y base de plástico. En los casos que casos que no vaya alojado en el armario de BIE, extintor mas pulsador dispondra de armario (incluido) Certificado CE según Directiva 97/23/CE. Eficacia 27A-183BC. Temperatura de utilización -20°C/+60°C. Presión de prueba 21 bar. Completamente instalado según memoria, planos y especificaciones técnicas. Modelo TP-6KG de TODOEXTINTOR o equivalente aprobado por la DF.	7				7,00		
P							(7,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.02.001 Extintor manual polvo seco ABC eficacia 21A-113B 6 kg					ud	7,00	40,84	285,88
05.06.01.02.002	ud Extintor manual anhídrido carbónico eficacia 55B 5 kg Extintor Portátil de CO2 de 5 kg pintado en rojo, fabricado y certificado conforme a UNE-EN 3-7. Cuerpo de acero, válvula de disparo rápido, disco de seguridad, manguera, difusor de gas y soporte mural. En caso de estar alojado en hornacina será necesario contemplar armario (incluido). Certificado CE según Directiva 97/23/CE. Eficacia A 89B C. Temperatura de utilización -20°C/+60°C. Presión de prueba 250 bar. Completamente instalado según memoria, planos y especificaciones técnicas. Modelo CO2-5KG de TODOEXTINTOR o equivalente aprobado por la DF.	1				1,00		
P							(1,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.02.002 Extintor manual anhídrido carbónico eficacia 55B 5 kg					ud	1,00	87,76	87,76
05.06.01.02.003	ud Placa señalización elem. incendios p/señaliz. extintores 224x224 mm Placa de señalización de elementos de extinción de incendios, según norma vigente, para señalización de extintores, de dimensiones 224x224 mm, fabricada en PVC. Completamente instalada. Según normativa vigente y CTE.	7				7,00		
P							(7,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.02.003 Placa señalización elem. incendios p/señaliz. extintores					ud	7,00	9,50	66,50
05.06.01.02.004	ud Armario extintor wall Armario empotrable para alojar un extintor de polvo o CO2 (valido tambien para adosar a BIE 25 mm) Armario fabricado en chapa de acero de alta calidad, empotrable, pintado en rojo RAL-3000, con puerta semiciega con doble visor de metacrilato incluido pintada en rojo RAL-3000, con tirador de PVC y bisagra integrada con cierre de resbalón y precinto de seguridad, para extintor de polvo 6-9 kgs. Provisto de taladros en la parte posterior para atornillar a pared (4). Medidas: 620x300x220 mm. Robusto. Ideal para empotrar en instalaciones donde se requiera. Incluye marco metalico tapajuntas modelo MARTAPARMI Completamente instalado según memoria, planos y especificaciones técnicas. Modelo WALL de KOMTES o equivalente aprobado por la DF	Sótano 1	3			3,00		
P							(3,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.02.004 Armario extintor wall					ud	3,00	445,61	1.336,83
Total 05.06.01.02 Extintores								1.776,97
05.06.01.03 Detección automática de incendios								
05.06.01.03.001	ud Detector óptico de humos Detector óptico de humos Zettler 835/855 o equivalente aprobado con algoritmos de detección. Direccionamiento automático individual. Comportamiento de detección seleccionable. Inmunidad contra las falsas alarmas y contra las interferencias electromagnéticas. Configurable según el entorno con algoritmos DA. Indicador de acción incorporado visible a 360°. Aislador contra cortocircuitos. Norma EN54-5 y certificado CE. Incluye base de montaje con terminales para conexionado. Incluido materiales y medios auxiliares, según normativa de aplicación. Totalmente terminado y funcionando en su caso.	SEMISÓTANO -1	42			42,00		
P							(42,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.03.001 Detector óptico de humos					ud	42,00	58,04	2.437,68
05.06.01.03.002	ud Detector óptico humos superficie Detector óptico de humos Zettler 835/855 o equivalente aprobado con algoritmos de detección. Direccionamiento automático individual. Comportamiento de detección seleccionable. Inmunidad contra las falsas alarmas y contra las interferencias electromagnéticas. Configurable según el entorno con algoritmos DA. Indicador de acción incorporado visible a 360°. Aislador contra cortocircuitos. Norma EN54-5 y certificado CE. Incluye base de montaje con terminales para conexionado y zócalo para montaje en superficie Incluido materiales y medios auxiliares, según normativa de aplicación. Totalmente terminado y funcionando en su caso.		42			42,00		
P							(42,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.03.002 Detector óptico humos superficie					ud	42,00	68,38	2.871,96

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.06.01.03.003 ud Detector térmico								
Detector analógico térmico termovelocimétrico con aislador incorporado, dos leds para la indicación de alarma y salida para indicador remoto. Incorpora funciones de test manual y automático y direccionamiento manual decádico 01-159. Incluye Base B501AP estándar de superficie con terminales de conexión para cable de hasta 2,5 mm. Aprobación según norma EN 54-5 Clase A1R y certificado CPD. Completamente instalado según memoria, planos y especificaciones técnicas.								
Modelo TC808ES1028 de Honeywell o equivalente								
P	SEMISÓTANO -1	5				5,00	(5,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.03.003 Detector térmico					ud	5,00	40,17	200,85
05.06.01.03.004 ud Pulsador manual de alarma								
Pulsador manual de alarma con identificación individual con aislador incorporado, para montaje adosado o empotrado, con cubierta de protección, caja y embellecedor, con piloto señalizador. Completamente instalado. Marca/modelo: Zettler 800 o equivalente aprobado								
P		3				3,00	(3,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.03.004 Pulsador manual de alarma					ud	3,00	69,95	209,85
05.06.01.03.005 ud Flash electrónico direccionable de alarma								
Flash electrónico direccionable de alarma con aislador, clase C y W, para interiores, de PVC, con frecuencia de 0,5 Hz, alimentado del propio lazo, incluyendo embellecedor y caja de protección. Completamente instalada. Marca/modelo: Zettler o equivalente.								
P		3				3,00	(3,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.03.005 Flash electrónico direccionable de alarma					ud	3,00	111,28	333,84
05.06.01.03.006 ud Módulo de control con relé de 240 V y aislador								
Módulo de control con relé de 240 V y aislador, para líneas de detección con direccionamiento individual, formado por placa soporte, caja de protección y electrónica, con piloto señalizador. Completamente instalado. Marca/modelo: ZETTLER MODELO 800 o equivalente aprobado.								
P		6				6,00	(6,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.03.006 Módulo de control con relé de 240 V y aislador					ud	6,00	83,72	502,32
05.06.01.03.007 ud Módulode control direccionanle 24 Vcc								
Suministro e instalación de módulo 1 entrada técnica más 1 salida de relé ,con aislador de cortocircuito de lazo incorporado , para conexión al lazo de detección de incendios esserbus sin necesidad de alimentación externa.Provisto de led indicador de entrada activada y llave para apertura de la tapa para acceder al módulo electrónico. Instalación directa sobre caja de mecanismo universal. Con un grado de protección IP43. Incluye caja de superficie								
Totalmente instalado, programado y funcionando según planos y pliego de condiciones.								
Marca/modelo: ZETTLER MODELO 800 o equivalente aprobado								
P		3				3,00	(3,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.03.007 Módulode control direccionanle 24 Vcc					ud	3,00	83,25	249,75
05.06.01.03.008 ud Retenedor electromagnético cierre auto. puertas 400 N								
Retenedor electromagnético para cierre automático de puertas, con un poder de retención de 400 N, para montaje superficial , con interruptor para accionamiento manual, placa de anclaje articulado flexible y distanciador regulable. Completamente instalado. Marca/modelo: ZETTLER o equivalente.								
P	SEMISÓTANO -1	6				6,00	(6,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.03.008 Retenedor electromagnético cierre auto. puertas 400 N					ud	6,00	53,80	322,80
05.06.01.03.009 ud Detector apertura puerta contacto magnético								
Detector de apertura de puerta por contacto magnético, certificado EN50131 Grado 2, para montaje de superficie, formado por interruptor magnético y iman, alojados en cajas plásticas con protección contra sabotaje, placa de apoyo y separador. Completamente instalado. Marca/modelo: SENTROL/DC118 o equivalente.								
P		6				6,00	(6,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.03.009 Detector apertura puerta contacto magnético					ud	6,00	58,23	349,38
05.06.01.03.010 ud Fuente de alimentación en cabina metálica de 24 Vcc y 5 Amp								
Fuente de alimentación en cabina metálica de 24 Vcc y 5 Amp, conmutada, supervisada por microprocesador con indicación de fallo a través de salida de colector abierto. Salidas protegidas por fusibles PTC. Incluso 2 baterías de 12 V, 17 Ah, conectores y accesorios. Completamente instalada. Marca/Modelo: NOTIFIER/HLSPS50 o equivalente.								
P		1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.03.010 Fuente de alimentación en cabina metálica de 24 Vcc y 5 Amp					ud	1,00	391,70	391,70
05.06.01.03.011 ud Reubicación Central de incendios analógica existente								
Reubiación de Central de incendios analógica existente incluyendo fuente de alimentación y , montado en cabina metálica con los accesorios y elementos necesarios para su montaje y funcionamiento. Completamente instalada. Marca/modelo: ZETTLER o equivalente.								
P	P.BAJA	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
Total 05.06.01.03.011 Reubicación Central de incendios analógica existente					ud	1,00	823,95	823,95

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.06.01.03.012	ud Punto conexionado de detector óptico Punto de conexionado de detector óptico con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado. Incluso p.p. de conexión de elementos de detección de incendios a sistema existente, adaptando la marca y modelo de los dispositivos especificados para que sean compatibles, incluyendo cableado, canalización, derivación y programación. Completamente instalado.							
P	SEMISÓTANO -1	84				84,00	(84,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.03.012 Punto conexionado de detector óptico				ud	84,00	31,57	2.651,88
05.06.01.03.013	ud Punto conexionado de detector térmico Punto de conexionado de detector térmico con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado. Incluso p.p. de conexión de elementos de detección de incendios a sistema existente, adaptando la marca y modelo de los dispositivos especificados para que sean compatibles, incluyendo cableado, canalización, derivación y programación. Completamente instalado.							
P	SEMISÓTANO -1	5				5,00	(5,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.03.013 Punto conexionado de detector térmico				ud	5,00	28,97	144,85
05.06.01.03.014	ud Punto conexionado de pulsador Punto de conexionado de pulsador con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado.							
P		3				3,00	(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.03.014 Punto conexionado de pulsador				ud	3,00	29,80	89,40
05.06.01.03.015	ud Punto conexionado de flash direccionable Punto de conexionado de flash direccionable con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado.							
P		3				3,00	(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.03.015 Punto conexionado de flash direccionable				ud	3,00	29,80	89,40
05.06.01.03.016	ud Punto conexionado de módulo de control Punto de conexionado de módulo de control con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado.							
P		9				9,00	(9,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.03.016 Punto conexionado de módulo de control				ud	9,00	29,80	268,20
05.06.01.03.017	ud Punto conexionado de retenedor Punto de conexionado de retenedor con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado.							
P		6				6,00	(6,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.03.017 Punto conexionado de retenedor				ud	6,00	29,80	178,80
05.06.01.03.018	ud Punto conexionado de detector de apertura Punto de conexionado de detector de apertura con cable de 2x1 mm clase Cca, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado.							
P		6				6,00	(6,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.03.018 Punto conexionado de detector de apertura				ud	6,00	29,80	178,80
05.06.01.03.019	ud Alimentación eléctrica a central de detección Alimentación a central de detección incluyendo cables y canalización a receptor y parte proporcional de línea desde cuadro de zona. Características: Derivación a receptor: Cable de cobre 07Z1-K, tubo material aislante flexible / rígido no propagador de la llama y de acuerdo con la norma UNE-EN 61386, protección superficial fija y dimensionado según ITC-BT-21. Cajas aislantes IP.55 con tapa atornillada y entradas elásticas / roscadas. Línea desde cuadro: Cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV, bandeja de varillas de acero cincado bicromatado, con conductor de tierra de cobre desnudo de 16 mm2, accesorios y soportaciones. Configuración del cable y sección de los conductores según esquema unifilar del proyecto. Completamente instalado							
P	P.BAJA	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.03.019 Alimentación eléctrica a central de detección				ud	1,00	49,40	49,40

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.06.01.03.020	ud Alimentación eléctrica a fuente de alimentación Alimentación a fuente de alimentación incluyendo cables y canalización a receptor y parte proporcional de línea desde cuadro de zona. Características: Derivación a receptor: Cable de cobre 07Z1-K, tubo material aislante flexible / rígido no propagador de la llama y de acuerdo con la norma UNE-EN 61386, protección superficial fija y dimensionado según ITC-BT-21. Cajas aislantes IP.55 con tapa atornillada y entradas elásticas / roscadas. Línea desde cuadro: Cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV, bandeja de varillas de acero cincado bicromatado, con conductor de tierra de cobre desnudo de 16 mm2, accesorios y soportaciones. Configuración del cable y sección de los conductores según esquema unifilar del proyecto. Completamente instalado							
	SEMISÓTANO -1	2				2,00		
P	P. BAJA	1				1,00		
							(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.03.020 Alimentación eléctrica a fuente de alimentación				ud	3,00	60,18	180,54
05.06.01.03.021	ud Placa señalización pulsadores 224x224 mm Placa de señalización de pulsadores de incendios, según norma vigente, para señalización de extintores, de dimensiones 224x224 mm, fabricada en PVC. Completamente instalada.							
		3				3,00		
P							(3,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.03.021 Placa señalización pulsadores 224x224 mm				ud	3,00	9,50	28,50
05.06.01.03.022	ud Progr. y puesta en marcha sistema detección incendios Conjunto de programación y puesta en marcha del sistema de detección de incendios incluyendo software estándar, programación específica, pruebas y demostraciones para su perfecto funcionamiento. Completamente instalado. Marca/modelo: ZETTLERo equivalente.							
		1				1,00		
P							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.01.03.022 Progr. y puesta en marcha sistema detección incendios				ud	1,00	1.135,70	1.135,70
	Total 05.06.01.03 Detección automática de incendios							13.689,55
05.06.01.04	Señalización luminiscente evacuación							
05.06.01.04.001	ud Señal fotoluminiscente evacuación y PCI Señal fotoluminiscente de evacuación y protección contra incendios, plana clase A de diferentes medidas conforme a CTE para distancia de observación hasta 10 m. Fabricada según normas UNE 23034:1988, UNE 23035 y UNE 23033. Capa soporte de 1 mm de espesor, material luminiscente inerte resistente a altas temperaturas con protección exterior uv. Certificada con marca N de aenor. Montaje en pared con tornillos o adhesivo. Completamente instalada según memoria, planos y especificaciones técnicas. - Señal de salida (EV294L), salida de emergencia (EV393L), salida de evacuación (EV369L) - Señal de dirección, recorridos de evacuación (EV355L y EV356L) - Señal sin salida (EX322) - Señal de itinerario accesible SIA (SIA301L y SIA308L) - Señal de extintor (EX201L) - Señal de BIE (EX204L) - Señal de pulsador de alarma (EX209L) Modelos de Implaser o equivalente.							
	Planta Baja							
	Extintores	8				8,00		
	BIE	3				3,00		
	Pulsadores	3				3,00		
	Evacuación	18				18,00		
	Salida	6				6,00		
	Total 05.06.01.04.001 Señal fotoluminiscente evacuación y PCI				ud	38,00	16,87	641,06
	Total 05.06.01.04 Señalización luminiscente evacuación							641,06
	Total 05.06.01 Protección contra incendios							21.394,72
05.06.02	Protección contra robo y similares							
05.06.02.01	Sistema de video-vigilancia							
05.06.02.01.001	ud Cámara ip interior Cámara ip domo interior fija, modelo ds-2cd2746g2-izs de hikvision o equivalente aprobado. incluye soporte de montaje en techo. completo, totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones							
	Planta 0	5				5,00		
P							(5,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.02.01.001 Cámara ip interior				ud	5,00	548,29	2.741,45
05.06.02.01.002	ud Hardware Switch de red hikvision ds-3e1318p-ei o equivalente aprobado. Completamente instalado, conectado al rack de seguridad, programado y en funcionamiento.							
	Planta 0	1				1,00		
P							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.02.01.002 Hardware				ud	1,00	478,29	478,29

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.06.02.01.003	ud Licencia cámara Licencia para cámara, referencía hikcentral-p-vss-1ch o equivalente aprobado. Completamente programada.							
P	Planta 0	5				5,00		
							(5,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.02.01.003 Licencia cámara				ud	5,00	4,88	24,40
	Total 05.06.02.01 Sistema de video-vigilancia							3.244,14
	Total 05.06.02 Protección contra robo y similares							3.244,14
05.06.03	Megafonía de emergencia							
05.06.03.001	ud Punto de conexión altavoz conf. doble linea hasta línea de zona Punto de conexión de altavoz en configuración de doble línea (altavoces contiguos cableados a circuitos alternados), incluyendo conductor de cobre flexible de 2x1,5 mm2 apantallado con aislante polietileno libre de halógenos, doble pantalla de aluminio poliéster 100% con hilo de drenaje de cobre estañado de 7x0,2 mm2, cubierta clase Cca y resistente al fuego AS+, bajo tubo termoplástico sin halógenos ni PVC por falso techo visto o pared empotrada, desde caja de derivación a punto y parte proporcional de linea desde central por bandeja. Completamente instalado. Marca/modelo: PERCON/AL-215 FIRE o equivalente. Incluso p.p. de conexión de zona de altavoces a sistema existente incluyendo cableado, canalización y derivación en zona existente, incluso ajustes de potencia y comprobaciones.							
P	Planta 0	25				25,00		
							(25,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.03.001 Punto de conexión altavoz conf. doble linea hasta línea de zona				ud	25,00	36,87	921,75
05.06.03.002	ud Altavoz empotrado 6W Altavoz de techo de 5" para montaje empotrado de 6 W de potencia RMS (6, 3 y 1,5 W seleccionable) en línea de 100 V , con rejilla metálica sin marco y cubierta trasera metálica. Sensibilidad 90 dB y SPL máx 98 dB (1 m, 1 kHz). Respuesta en frecuencia 64							
P	Planta 0	25				25,00		
							(25,00 S Subtotal)	
	Total 05.06.03.002 Altavoz empotrado 6W				ud	25,00	40,82	1.020,50
	Total 05.06.03 Megafonía de emergencia							1.942,25
	Total 05.06 Seguridad							26.581,11
05.07	Instalaciones complementarias							
05.07.01	Llamada de pacientes y/o interc. Habit/enfermería							
05.07.01.001	ud Kit de señalización de baños accesibles Optimus KB-10F Conjunto de mecanismos de llamada y señalización de baños asistidos, según CTE DB SUA3. Modelo KB-10F de Optimus o equivalente aprobado. Incluye mecanismos de llamada por pulsador y tirador, mecanismo de reposición de llamada, unidad central con señalización acústica y luminosa, marcos de color blanco y fuente de alimentación. Incluyendo cableado y canalizaciones necesarias para el conexionado de los diferentes elementos y su correcto funcionamiento. Completamente instalado y conexionado.							
P	Planta 0	1				1,00		
							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.07.01.001 Kit de señalización de baños accesibles Optimus KB-10F				ud	1,00	725,06	725,06
	Total 05.07.01 Llamada de pacientes y/o interc. Habit/enfermería							725,06
05.07.02	Sistema TV							
05.07.02.001	ud Repartidor 8d reg-5-2150 1u 19" Repartidor 8D Reg-5-2150 1U, ref. 5421 de Televés o equivalente aprobado. Instalado y funcionando.							
P	Planta 0	1				1,00		
							(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.07.02.001 Repartidor 8d reg-5-2150 1u 19"				ud	1,00	209,79	209,79
05.07.02.002	ud Toma terminal tv/fm-sat 0,6-1,5db+dc Toma terminal de TV/FM y SAT 0,6-1,5dB+DC, ref. 5226 de Televés o equivalente aprobado. Instalado y funcionando.							
P	Planta 0	2				2,00		
							(2,00 S Subtotal)	
	Total 05.07.02.002 Toma terminal tv/fm-sat 0,6-1,5db+dc				ud	2,00	9,76	19,52
05.07.02.003	ud C.Coax.T100plus Isfh cca 16rtc bl Cable coaxial T100Plus LSFH Cca/A 16RTC BL, ref. 214121 de Televés o equivalente aprobado. Instalado y funcionando.							
P	Planta 0	2	70,00			140,00		
							(140,00 S Subtotal)	
	Total 05.07.02.003 C.Coax.T100plus Isfh cca 16rtc bl				ud	140,00	3,83	536,20
	Total 05.07.02 Sistema TV							765,51

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
05.07.03	Sistema difusión horaria con relojes IP							
05.07.03.001	ud Arranque y puesta en marcha Arranque y puesta en marcha del sistema de difusión horaria, tal y como está descrito en Memoria, que implica: - Asignación de dirección IP, máscara y ruta por defecto - Asignación de dirección IP de servidor de tiempo - Configuración de horario UTC verano/invierno Completo, totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones							
P	Planta 0	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.07.03.001 Arranque y puesta en marcha				ud	1,00	592,29	592,29
05.07.03.002	ud Reloj ip/sntp sincronizable Los relojes serán de formato rectangular, para instalar en pared con las siguientes especificaciones técnicas mínimas: Visibilidad óptima: 20 m Altura de visualización: 70 mm (horas/minutos) Dimensiones (alto x ancho): 106 x 243 mm Colores de LED: rojo Distribución horaria: DHF, NTP, AFNOR, impulsos Ángulo de lectura: 120° Peso: 0,35 kg Grado de protección: IP30 Empotrable: Sí Incluye kit de montaje para fijación a la pared- Posibilidad de ajustar la luminosidad en 4 niveles. Periodo de modo económico programable Alimentación eléctrica PoE (P26). Alimentación suministrada a través del cableado Cat-6A estándar utilizando el estándar IEEE 802.3af Power over Ethernet hasta el switch correspondiente de la sala de comunicaciones mas cercana. Sincronización con protocolo SNTP y nivel de precisión ±1s, Marcado CE Sistema de gestión basado en la nube Modelo Style 5 NTP POE ROJO de BODET, referencia 946.171 o equivalente aprobado por la DF Completo, totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones							
P	Planta 0	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.07.03.002 Reloj ip/sntp sincronizable				ud	1,00	335,01	335,01
05.07.03.003	ud Antena GPS Antena GPS para conectar el sistema de Reloj IP. Incluyendo soporte y cableado hasta el sistema central. Modelo Antena GPS, referencia 907.047 de BODET o equivalente aprobado por la DF Completo, totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones							
P	Planta 0	1				1,00	(1,00 S Subtotal)	
	Total 05.07.03.003 Antena GPS				ud	1,00	194,57	194,57
	Total 05.07.03 Sistema difusión horaria con relojes IP							1.121,87
	Total 05.07 Instalaciones complementarias							2.612,44
	Total 05 INSTALACIONES							494.964,65

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
06	SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO							
06.01	Rotulación y señalización							
06.01.001	ud Rótulo Dependencia 150x250 mm Rótulo señalizador de dependencia en sistema Graphinox de Wood de Wood, Ral-House o equivalente mediante panel de acero inoxidable AISI 304 satinado plegado con doble pestaña en partes superior e inferior que soporta panel de metacrilato incoloro de 5 mm, inserto gráfico en policarbonato con impresión de alta definición con cromatismo según las especificaciones indicadas en el Manual de Imagen Corporativa de la propiedad, con prisionero Allen en pestaña inferior para sujeción del panel de metacrilato. Dimensiones totales 150 mm de ancho y 250 mm de alto. Colocado adosado. Incluso estudio, replanteo, fijaciones, pequeño material, y ayuda de albañilería. Construido según especificaciones del fabricante. Completo, colocado.	15				15,00		
	Total 06.01.001 Rótulo Dependencia 150x250 mm				ud	15,00	42,73	640,95
06.01.002	ud Rótulo Pictograma 150x150 mm Rótulo con pictograma (aseos, escaleras, limpio, sucio, limpieza, ...) o para numeración de habitaciones, boxes, cabinas y puestos en hospital día y en nido realizado en sistema Graphinox de Wood de Wood, Ral-House o equivalente mediante panel de acero inoxidable AISI 304 satinado plegado con doble pestaña en partes superior e inferior que soporta panel de metacrilato incoloro de 5 mm, inserto gráfico en policarbonato con impresión de alta definición con cromatismo según las especificaciones indicadas en el Manual de Imagen Corporativa de la propiedad, con prisionero Allen en pestaña inferior para sujeción del panel de metacrilato. Dimensiones totales 150 mm de ancho y 150 mm de alto. Colocado adosado. Incluso estudio, replanteo, fijaciones, pequeño material, y ayuda de albañilería. Construido según especificaciones del fabricante. Completo, colocado.	8				8,00		
	Total 06.01.002 Rótulo Pictograma 150x150 mm				ud	8,00	19,59	156,72
06.01.003	ud Señal aseo adaptado SIA c/ alto relieve y braille Señal de indicación de aseo accesible; en placa de 170x170 mm de tamaño, con alto relieve y contraste cromático (mayor del 60%), e inscripción en Braille, conforme a UNE 170002 y a la Comisión Braille Española (ONCE), con símbolo internacional de accesibilidad (SIA) integrado conforme a UNE 41501; fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte mediante adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares. Planta Baja	1				1,00		
	Total 06.01.003 Señal aseo adaptado SIA c/ alto relieve y braille				ud	1,00	28,71	28,71
	Total 06.01 Rotulación y señalización							826,38
06.02	Mobiliario							
06.02.001	ud MC1 Mesa mural laboratorio 2,16x0,60x0,90m Mueble MC1 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 2,16x0,60x0,90 m Constituida por: - 2,16 ml Conjunto estructural de mesa mural de 600 mm, serie "Romerotech R" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 600 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 2,16 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MD "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 900 mm de longitud, con dos puertas. - 1,00 ud Módulo MC-6 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 600 mm de longitud, con cuatro cajones. - 1,00 ud Módulo fregadero MF-60, de 600mm, colgado con una puerta. - 1,00 ud Fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad. - 1,00 ud Grifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F. - 2,16 ml Peto antisalpicadura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Descanso celadores	1				1,00		
	Total 06.02.001 MC1 Mesa mural laboratorio 2,16x0,60x0,90m				ud	1,00	1.898,67	1.898,67
06.02.002	ud Vitrina V-5 900mm con 2 puertas Vitrina V-5 o equivalente, fabricada de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Fabricada en tablero melamínico de fibras de densidad media MDF y cantos de PVC de 2,5 mm. Dimensiones: - 900x350x620 mm Con dos puertas abatibles de madera y entrepaño graduable en altura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado. Planta Baja Descanso celadores	1				1,00		
	Total 06.02.002 Vitrina V-5 900mm con 2 puertas				ud	1,00	273,29	273,29

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
06.02.003	ud Vitrina V-5 1200mm con 2 puertas Vitrina V-5 o equivalente, fabricada de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Fabricada en tablero melamínico de fibras de densidad media MDF y cantos de PVC de 2,5 mm. Dimensiones: - 1200x350x620 mm Con dos puertas abatibles de madera. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado. Planta Baja Descanso celadores Estar profesionales	1 1				1,00 1,00		
	Total 06.02.003 Vitrina V-5 1200mm con 2 puertas				ud	2,00	289,86	579,72
06.02.004	ud MC2 Mesa mural laboratorio 1,80x0,60x0,90m Mueble MC2 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 1,80x0,60x0,90 m Constituida por: - 1,80 ml Conjunto estructural de mesa mural de 600 mm, serie "Romerotech R" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 600/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 1,80 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 2,00 ud Módulo M-2 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 600 mm de longitud, con puerta y entrepaño. - 1,00 ud Módulo fregadero MF-60, de 600mm, colgado con una puerta. - 1,00 ud Fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad. - 1,00 ud Grifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F. - 1,80 ml Peto antisalpicadura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Extracciones	1				1,00		
	Total 06.02.004 MC2 Mesa mural laboratorio 1,80x0,60x0,90m				ud	1,00	1.549,90	1.549,90
06.02.005	ud Vitrina V-5 600mm con puerta Vitrina V-5 o equivalente, fabricada de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Fabricada en tablero melamínico de fibras de densidad media MDF y cantos de PVC de 2,5 mm. Dimensiones: - 600x350x620 mm Con una puerta abatible de madera. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado. Planta Baja Extracciones Estar profesionales	2 1				2,00 1,00		
	Total 06.02.005 Vitrina V-5 600mm con puerta				ud	3,00	205,41	616,23
06.02.006	ud Vitrina V-5 600mm abierta Vitrina V-5 o equivalente, fabricada de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Fabricada en tablero melamínico de fibras de densidad media MDF y cantos de PVC de 2,5 mm. Dimensiones: - 600x350x620 mm Abierta. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado. Planta Baja Extracciones	1				1,00		
	Total 06.02.006 Vitrina V-5 600mm abierta				ud	1,00	167,01	167,01

64

EACSN

Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja

Est. de arquitectura

Mediciones y presupuesto

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
06.02.010	ud MC6 Mesa mural laboratorio 1,32x0,60x0,90m Mueble MC6 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 1,32x0,60x0,90 m Constituida por: - 1,32 ml Conjunto estructural de mesa mural de 600 mm, serie "Romerotech R" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 600/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 1,32 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo M-2 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 600 mm de longitud, con puerta y entrepaño. - 1,00 ud Módulo fregadero MF-60, de 600mm, colgado con una puerta. - 1,00 ud Fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad. - 1,00 ud Grifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F. - 1,32 ml Peto antisalpicadura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Sucio	1					1,00		
	Total 06.02.010 MC6 Mesa mural laboratorio 1,32x0,60x0,90m				ud	1,00	1.151,03	1.151,03	
06.02.011	ud MC10 Mesa mural laboratorio 2,15x0,75x0,75m Mueble MC10 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 2,15x0,75x0,75m Constituida por: - 2,15 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 2,15 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 450mm con tres cajones, colgado y móvil. - 2,15 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 0,95m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Microbiología	1					1,00		
	Total 06.02.011 MC10 Mesa mural laboratorio 2,15x0,75x0,75m				ud	1,00	1.279,74	1.279,74	
06.02.012	ud MC10 Mesa mural laboratorio 4,04x0,75x0,75m Mueble MC10 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 4,04x0,75x0,75m Constituida por: - 4,04 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 4,04 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 450mm con tres cajones, colgado y móvil. - 4,04 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 0,95m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Microbiología	1					1,00		
	Total 06.02.012 MC10 Mesa mural laboratorio 4,04x0,75x0,75m				ud	1,00	2.167,96	2.167,96	

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja							
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto							
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
06.02.013	ud MC7 Mesa mural laboratorio 1,70x0,75x0,90m Mueble MC7 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 1,70x0,75x0,90 m Constituida por: - 1,70 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 1,70 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo fregadero, de 600mm, colgado con dos cajones. - 1,00 ud Fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad. - 1,00 ud Grifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F. - 3,2 ml Peto antisalpicadura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Bioquímica Laboratorio	1 1					1,00 1,00		
	Total 06.02.013 MC7 Mesa mural laboratorio 1,70x0,75x0,90m				ud	2,00	1.467,79	2.935,58	
06.02.014	ud MC8 Mesa mural laboratorio 1,70x1,15x0,90m + Mod. cajones Mueble MC8 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 1,70x1,15x0,90 m Constituida por: - 1,70 ml Conjunto estructural de mesa mural de 1150 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 1,70 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor y anchura 1150mm o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC6 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 600 mm de longitud, con cuatro cajones. Colgado y móvil. - 4,00 ml Peto antisalpicadura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Bioquímica	1					1,00		
	Total 06.02.014 MC8 Mesa mural laboratorio 1,70x1,15x0,90m + Mod. cajones				ud	1,00	1.868,61	1.868,61	
06.02.015	ud MC9 Mesa mural laboratorio 0,90x0,75x0,90m + Mod. cajones Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 0,90x0,75x0,90m Constituida por: - 0,90 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 0,90 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC6 de 600mm con cuatro cajones, colgado y móvil. - 0,90 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Bioquímica	1					1,00		
	Total 06.02.015 MC9 Mesa mural laboratorio 0,90x0,75x0,90m + Mod. caiones				ud	1,00	832,87	832,87	

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
06.02.016	ud MC9 Mesa mural laboratorio 2,40x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 2,40x0,75x0,90m Constituida por: - 2,40 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 2,40 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 600mm de una puerta y un cajón, colgado y móvil. - 2,40 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Bioquímica	1				1,00		
	Total 06.02.016 MC9 Mesa mural laboratorio 2,40x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón .				ud	1,00	1.328,83	1.328,83
06.02.017	ud MC9 Mesa mural laboratorio 3,00x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 3,00x0,75x0,90m Constituida por: - 3,00 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 3,00 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 600mm de una puerta y un cajón, colgado y móvil. - 3,00 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Bioquímica	1				1,00		
	Total 06.02.017 MC9 Mesa mural laboratorio 3,00x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón .				ud	1,00	1.584,36	1.584,36
06.02.018	ud MC9 Mesa mural laboratorio 3,00x0,75x0,90m + Mod. cajones Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 3,00x0,75x0,90m Constituida por: - 3,00 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 3,00 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC6 de 600mm con cuatro cajones, colgado y móvil. - 3,00 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Laboratorio	1				1,00		
	Total 06.02.018 MC9 Mesa mural laboratorio 3,00x0,75x0,90m + Mod. cajones				ud	1,00	1.731,67	1.731,67

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
06.02.019	ud MC9 Mesa mural lab. en L 1,20/4,30x0,75x0,90m+2 Mod. puerta/cajón Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. En forma de L. Dimensiones: - 1,20/4,30x0,75x0,90m en forma de L. Constituida por: - 5,50 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 5,50 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 600mm de una puerta y un cajón, colgado y móvil. - 5,50 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Laboratorio	1				1,00		
	Total 06.02.019 MC9 Mesa mural lab. en L 1,20/4,30x0,75x0,90m+2 Mod. puerta/cajón				ud	1,00	2.899,74	2.899,74
06.02.020	ud MC9 Mesa mural laboratorio 2,20x0,75x0,90m + Mod. cajones Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 2,20x0,75x0,90m Constituida por: - 2,20 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 2,20 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC6 de 600mm con cuatro cajones, colgado y móvil. - 2,20 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Laboratorio	1				1,00		
	Total 06.02.020 MC9 Mesa mural laboratorio 2,20x0,75x0,90m + Mod. cajones				ud	1,00	1.389,16	1.389,16
06.02.021	ud MC9 Mesa mural laboratorio 5,50x0,75x0,90m + Mod. cajones Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 5,50x0,75x0,90m Constituida por: - 5,50 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 5,50 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 2,00 ud Módulo MC6 de 600mm con cuatro cajones, colgado y móvil. - 5,50 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Hematología	1				1,00		
	Total 06.02.021 MC9 Mesa mural laboratorio 5,50x0,75x0,90m + Mod. cajones				ud	1,00	2.801,58	2.801,58

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
06.02.022	ud MC9 Mesa mural laboratorio 5,50x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 5,50x0,75x0,90m Constituida por: - 5,50 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 5,50 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 600mm de una puerta y un cajón, colgado y móvil. - 5,50 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Planta Baja Hematología	1				1,00		
	Total 06.02.022 MC9 Mesa mural laboratorio 5,50x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón .				ud	1,00	2.654,29	2.654,29
06.02.023	ud Vitrina V-5 900mm con puertas correderas vidrio Vitrina V-5 o equivalente, fabricada de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Fabricada en tablero melamínico de fibras de densidad media MDF y cantos de PVC de 2,5 mm. Dimensiones: - 900x400x600 mm Con dos puertas de vidrio correderas, sobre carriles de PVC y entrepaño graduable en altura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado. Planta Baja Laboratorio/Bioquímica Hematología	3 2				3,00 2,00		
	Total 06.02.023 Vitrina V-5 900mm con puertas correderas vidrio				ud	5,00	282,93	1.414,65
	Total 06.02 Mobiliario							37.251,89
06.03	Equipamiento							
06.03.001	m Cortina riel suspendido h: 2,30 m Cortina separación de 2,30m de altura con sistema de rieles suspendidos RVS Vario de Ropimex o equivalente, formada por montantes, rigidizadores, triangulaciones y riel para deslizamiento de cortina, anclado a forjado y paredes mediante estructura auxiliar independiente del falso techo. Sistema que facilita la limpieza y desinfección del riel y de la cortina y permite su desmontaje para su lavado. tejido Trevira CS Bioactive o equivalente, color de la cortina a elegir por DF y Hospital, traslúcido, ignífugo B2, antibacteriano, antiestático, deodorizado, antifúngico, con muy alta resistencia a las manchas, de dimensiones estables, resistente a los rayos UV y lavable a 90°. Con marcado CE de acuerdo con la Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios. Compuesta por: - Rieles de aluminio anodizado mateado de sección circular - Anclajes en el carril interior del riel cada 1,5 m - Anclaje para todos los conectores - Conectores . En cruz RVS/KV . En T RVS/TV . En curva RVS/BV (radio 60 mm) . De línea RVS/LV - Capuchones de remate: . Extremo suspendido RVS/EK . A pared RVS/WA . Paredes Inclínadas, ángulos agudos RVS/WAV - Conectores a techo: . De techo RVS/DH . De techo regulable RVS/DS . De techo doble regulable RVS/DDDS . Capuchón de pared RVS/WAS - Cortina textil antibacteriana VH/C, para áreas limpias con tratamiento staph check, ignífuga. - Anilla de cortina en poliamida con sistema de seguridad, flexibles, ignífugas, antirrotura y con memoria de forma que se sueltan del ojal de la cortina en caso de sobrecarga, incluso p.p. de piezas de bloqueo anilla y banda de silicona RVS/AP. p.p. de curvas, piezas especiales, taladros en falsos techos, embellecedores, registros y tapajuntas, perfectamente nivelado, colocado. Cumpliendo CTE y normativa incendios. Planta Baja Extracciones Consultas	1 2	2,65 1,50			2,65 3,00		
	Total 06.03.001 Cortina riel suspendido h: 2,30 m				m	5,65	185,70	1.049,21
06.03.002	m Esquinera Acrovyn SO50 o equiv. Esquinera vertical o protección de ángulos, para defensa de camas, compuesto por placa tipo Acrovyn o equivalente aprobado por la DF, Mod. SO50, color a elegir, compuesta por perfil de choque de 50 mm de lado y 3 mm de espesor., perfil interior continuo de aluminio pre-perforado, clase reacción al fuego CTE DB-SI B-s1d0, fijada a la pared según indicaciones de fabricante. Incluso p.p. de tacos separadores cada 60 cm, tapas de final, incluso fijaciones a soporte con tornillo y taco metálico de expansión específico, totalmente instalada. 	42	2,50			105,00		

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
	Total 06.03.002 Esquinera Acrovyn SO50 o equiv.				m	105,00	15,90	1.669,50
06.03.003	ud Lavaojos de emergencia mural c/recogedor ABS Lavaojos de emergencia para instalar directamente a la pared, con recogedor en plástico ABS, con recubrimiento plástico anticorrosivo de poliamida de 250-300 micras de grosor, en color amarillo de alta visibilidad. Dimensiones 51x36x13 cm Entrada de agua: Rosca macho ISO 228 G1/2" Presión entrada agua: Recomendada 2 bar / Mín. 1.5 bar / Máx. 8 bar. Dos rociadores de agua aireada de gran caudal a baja presión con cubierta antipolvo de apertura automática. Caudal Regulado a 22 l/min. Accionamiento Palanca empuje. Válvula de paso total 1/2" Desagüe: Rosca hembra ISO 228 G1-1/4" Con filtro para eliminar las posibles impurezas contenidas en el agua y sistema de auto drenaje para eliminar el agua residual del sistema, evitando de esta manera su estancamiento dentro del lavaojos. Se activa mediante la pulsación manual de una placa pulsadora ergonómica y de fácil acceso. Incluye de serie un letrero universal de emergencia y una etiqueta de control de inspección. Fabricado según las normas ANSI Z358.1-2009, EN15154-1 y EN15154-2:2006. Totalmente instalado, probado, legalizado y funcionando.							
		1				1,00		
	Total 06.03.003 Lavaojos de emergencia mural c/recogedor ABS				ud	1,00	404,79	404,79
06.03.004	ud Ducha de emergencia horizontal a pared acero inox. Ducha de emergencia horizontal, montaje de pared, de acero inoxidable, accionada mediante tirante rígido con empuñadura triangular. Tuberías, conexiones y rociador en acero inoxidable. Entrada agua: Rosca macho ISO 228 G1" Presión entrada agua: Recomendada 2 bar / Mín. 1.5 bar / Máx. 8 bar Caudal: Regulado a 110 l/min. Accionamiento: Palanca tirador. Válvula: De paso total 1" Con descontaminación inmediatamente al fluir el agua cuando es accionada manualmente a través del tirador rígido de forma triangular. Incluso letrero universal de emergencia y una etiqueta de control de inspección. Fabricada según las normas ANSI Z358.1-2009, EN15154-1 y EN15154-2:2006.							
		1				1,00		
	Total 06.03.004 Ducha de emergencia horizontal a pared acero inox.				ud	1,00	740,66	740,66
	Total 06.03 Equipamiento							3.864,16
06.04	Cámaras frigoríficas laboratorios							
06.04.001	ud Cámara frigorífica temp. positiva 5-8°C Cámara frigorífica panelada desmontable con las siguientes características: - Dimensiones: 3120x2490x2400 mm. - Temperatura interior: +5 / +8 °C. Formada por: Paneles industriales continuos tipo sándwich de 100 mm de espesor en las paredes y el techo, con aislamiento de poliuretano (PUR) inyectado, siguiendo la norma UNE-41950, la densidad es de 40 kg/m³ y clasificación al fuego Bs3d0. Con dos caras de chapa (0,5 mm) de acero galvanizado ligeramente nervado prelacado color blanco pirineo, con calidad alimentaria y ancho útil de 1125 mm, incluso p.p. de remateria, "L", "U" y perfil sanitario en verticales, suelo y techos. La unión entre paneles se realizará mediante perfiles machihembrados reforzados con dos juntas flexibles de poliuretano en los bordes, con mecanismo de unión gancho-leva con carcasa plástica y pieza móvil de acero inoxidable. Panel de suelo fenólico (12 mm + fenólico). Suelo técnico con barrera de vapor, compuesto por tablero revestido de un laminado marrón oscuro encolado con resina fenólica resistente a la intemperie y a la abrasión, tablero base de abedul, espesor nominal 9 mm, con capacidad de carga estática estimada de 5 tm, resistencia a compresión de 0,185 N/mm² según UNE 41-950, resistencia a cortante 0,187 N/mm², resistencia a tracción 0,132 N/mm² y densidad 40,6 kg/m³. Puerta frigorífica pivotante de apertura manual de 800x1800 mm, fabricada con bastidor de perfil estructural de aluminio lacado, hoja de aluminio lacado color blanco pirineo, recubierto de film protector de calidad alimentaria, aislamiento de espuma de poliuretano inyectada a alta presión de densidad 40-43 kg/m³, sin CFC, con espesor de hoja de 100mm, con manilla fija o palanca y marco de aluminio lacado (hasta panel 120mm esp.) con rotura de puente térmico para acoplamiento en panel. Refrigeración: - Unidad de equipo frigorífico partido ASPERA-513-A, frigo 2DES 2 y A2L o equivalente, a distancia o adosados a techo. - Evaporador ventilado S32BL7 o equivalente. - Selenoide de líquido - Presostato combinado para alta y baja presión. - Refrigerante CO2-513-A-A - Cuadro eléctrico digital AKO 16523P o equiv. Cuadro eléctrico de protección y puesta en marcha de la instalación, con interruptor general, diferencial, magnetotérmicos, contadores para equipos trifásicos, contador para resistencia de desescarche, pilotos de entrada, señalización y falta de fase, regletas de conexiones, ... Cuadros eléctricos, líneas eléctricas bajo bandeja, válvulas de seguridad según Reglamento de Seguridad de instalaciones frigoríficas. Conjunto de normas de seguridad según reglamento I,F 1.2: - Alarma para hombre encerrado con señal luminosa y sonora. - Hacha de bombero. Cumplimiento de reglamento de instalaciones frigoríficas. Control automático: - Válvulas de equilibrio. Válvula de compensación de presión Minielebar para temperatura negativa y resistencia incorporada. - Termostato de ambiente. - Antivibrador. - Botón de puesta en marcha del equipo. - Botón de puesta en marcha del ventilador. - Regulador de temperatura. Incluso, instalación de conducciones especiales en cobre, aislamiento de tuberías con Armaflex, soportes de conductos, accesorios y pequeño material, conexionado eléctrico y mecánico de los componentes, carga de gas, pruebas de estanqueidad y de maniobra eléctrica, y puesta en servicio de la instalación. Completa, totalmente instalada. Planta Baja							

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
		1				1,00		
Total	06.04.001 Cámara frigorífica temp. positiva 5-8°C				ud	1,00	10.722,63	10.722,63
Total	06.04 Cámaras frigoríficas laboratorios							10.722,63
Total	06 SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO							52.665,06

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
07	CONTROL DE CALIDAD							
07.001	ud Determinación humedad "in situ" soporte Determinación de la humedad "in situ" sobre recrecidos de mortero para pavimentos, según especificaciones del revestimiento a colocar.	7				7,00		
	Total 07.001 Determinación humedad "in situ" soporte				ud	7,00	148,76	1.041,32
07.002	ud Pruebas finales instalación de fontanería Realización de las pruebas finales de la instalación de fontanería que comprende: - Prueba de estanqueidad de la red. - Funcionamiento de la grifería y llaves de corte. - Simultaneidad de caudales. - Funcionamiento general del sistema de desagües. - Comprobación de la nivelación y fijación de todos los aparatos sanitarios. Todo ello según Plan de Control de Calidad	1				1,00		
	Total 07.002 Pruebas finales instalación de fontanería				ud	1,00	355,78	355,78
07.003	ud Pruebas finales instalación de saneamiento Realización de las pruebas finales de la instalación de saneamiento que comprende: - Funcionamiento general del sistema de desagües, prueba de simultaneidad de saneamiento. Todo ello según Plan de Control de Calidad	1				1,00		
	Total 07.003 Pruebas finales instalación de saneamiento				ud	1,00	156,05	156,05
07.004	ud Pruebas finales instalación de climatización Realización de las pruebas finales de la instalación de climatización que comprende: En aplicación del RITE y sus instrucciones técnicas, se comprobará: - Prestaciones térmicas. - Funcionamiento de electrobombas, medición de consumo en condiciones normales de trabajo. - Comprobación del equilibrado hidráulico de los circuitos. - Funcionamiento de climatizadores y fancoils: comprobación de consumo, caudales de aire y regulación en rejillas y difusores, potencia térmica, válvulas de tres vías. - Funcionamiento de extractores: consumo y caudales de aire y regulación en rejillas. - Comprobación de aislamientos. - Sistemas de regulación: funcionamiento en continuo y automático. - Pruebas de estanqueidad de circuitos. Todo ello según Plan de Control de Calidad	1				1,00		
	Total 07.004 Pruebas finales instalación de climatización				ud	1,00	981,00	981,00
07.005	ud Pruebas finales instalación de electricidad Realización de las pruebas finales de la instalación de electricidad que comprende: - Aislamiento y rigidez dieléctrica. - Funcionamiento de tomas de corriente y resistencia a tierra de bucle. - Comprobación de conexiones. - Cuadros generales y secundarios: Funcionamiento de interruptores magnetotérmicos y diferenciales, verificando tensión de disparo y tiempo de disparo. - Comprobación de funcionamiento de circuitos de accionamiento e instrumentación. - Comprobación de la tensión existente en el cuadro general así como la caída de tensión general de la instalación con cargas. - Equilibrio de fases con cargas. - Mediciones de las tensiones de paso y contacto de la resistencia a tierra. - Comprobación del alumbrado normal, socorro, señalización y emergencia. - Medición de niveles de iluminación. - Comprobación del grado de estanqueidad de canalizaciones y luminarias. Todo ello según Plan de Control de Calidad	1				1,00		
	Total 07.005 Pruebas finales instalación de electricidad				ud	1,00	999,73	999,73
07.006	ud Pruebas finales instalación de comunicación Realización de las pruebas finales de la instalación de comunicaciones que comprende: - Comprobación del mapeado de hilos - Medida de la resistencia del circuito - Determinación de la longitud del circuito - Medidas de la capacidad, diafonía y atenuación del circuito - Medida de la atenuación de la regularidad - Comprobación del mapeado de hilos - Medida de la resistencia en continua. Resistencia óhmica - Medición de la diafonía de proximidad - NEXT, valores límite y de acoplamiento - Medida de pérdidas en la instalación de fibra óptica	1				1,00		
	Total 07.006 Pruebas finales instalación de comunicación				ud	1,00	540,96	540,96

EACSN Est. de arquitectura		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja							Mediciones y presupuesto
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
07.007	ud Pruebas finales instalación de seguridad Realización de las pruebas finales de la instalación de seguridad que dividida en los siguientes apartados, que comprende: Protección contra incendios: - Pruebas de estanqueidad y presión de las diferentes redes. - Pruebas de servicio de las BIEs e hidrantes. - Prueba de servicio de la Columna Seca. - Funcionamiento de la extinción, disparo e inhibición. - Comprobación de llegada de presión a hidrantes y bocas de incendio. Prueba de estanqueidad. - Funcionamiento de BIE e hidrantes bajo los supuestos más desfavorables. Medición de la presión y caudal. - Control del emplazamiento, eficacia, estado de carga, fecha de carga y prueba reglamentaria. - Comprobación del correcto funcionamiento de los diferentes tipos de detectores, indicadores de acción, alarmas acústicas y pulsadores de acción. - Comprobación del correcto funcionamiento de la central contra incendios. - Capacidad de batería de central de control. - Indicadores del estado red de alimentación batería. - Comprobación de funcionamiento de compuertas cortafuegos. Actuación dependiendo de una alarma surgida en la zona donde se encuentran instaladas. - Indicación del estado de las compuertas en la centralita de control. - Control del emplazamiento, eficacia, estado de carga, fecha de carga y prueba reglamentaria de extintores. Control de Accesos: - Pruebas de verificaciones en la aplicación. Validando las funcionalidades/pantallas, con pruebas de los módulos de validación, de tarjetas, perfiles-usuarios. CCTV: - Comprobación de posicionamiento, montaje y altura de cámaras. - Pruebas de funcionamiento grabación vídeo y de control de cámaras, así como consolas de reproducción de video. Todo ello según Plan de Control de Calidad	1				1,00			
	Total 07.007 Pruebas finales instalación de seguridad				ud	1,00	375,55	375,55	
07.008	ud Pruebas finales instalaciones complementarias Realización de las pruebas finales de instalaciones complementarias que divididas en los siguientes apartados, que comprende: Llamada de pacientes y/o interacción habitación/enfermería: - Comprobación actuación dispositivos de llamada, y de la indicación de aseguramiento de llamada. - Prueba desempeño de los sistemas de llamada. Interfonía: - Comprobación del correcto funcionamiento de las estaciones de pared y sobremesa, así como la correspondencia de su configuración y programación a las necesidades de ubicación y comunicación. Televisión: - Comprobación de canalizaciones, soportes y fijaciones. - Comprobación de cableado, conexiones y derivaciones realizadas en interior de cajas estancas de material libre de halógenos, autoextinguible, estando sujetas a la parte inferior de bandejas o canalizaciones principales. - Comprobación de los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión según RD 401/2003. Megafonía: - Comprobación la activación del equipo amplificador al actuar sobre el interruptor de red. - Comprobar que no aparece auto-oscilación en las unidades amplificadoras al subir los controles de volumen. - Comprobar que llega señal al altavoz monitor. - Comprobar resistencia de aislamiento del circuito distribuidor. - Comprobar la existencia de señal y ausencia de vibraciones anómalas en los altavoces. - Comprobar que llega señal y no existe diafonía entre programas al seleccionar sucesivamente distintos programas. - Comprobación de la regulación del nivel sonoro la posibilidad de silenciamiento total. Sistema de gestión de turnos y esperas: - Comprobación correcta instalación y funcionamiento de pantallas visualización y dispensadores de tickets. - Cumplimiento accesibilidad para personas con discapacidad. - Comprobación cumplimiento requerimientos fabricación, incluido personalización de la identidad corporativa. Todo ello según Plan de Control de Calidad	1				1,00			
	Total 07.008 Pruebas finales instalaciones complementarias				ud	1,00	131,08	131,08	
07.009	ud Control Recepción "Documentación" Para la realización del control de recepción de materiales según se especifica en documentación técnica del plan de control de calidad.	1				1,00			
	Total 07.009 Control Recepción "Documentación"				ud	1,00	267,11	267,11	
07.010	ud Control Recepción "Calidad" Visita para asistencia técnica al control de la ejecución de la obra civil por parte de personal técnico cualificado (visita a jornada completa).	14				14,00			
	Total 07.010 Control Recepción "Calidad"				ud	14,00	228,95	3.205,30	
07.011	ud Elaboración del libro del edificio Elaboración de Libro del Edificio conforme a normativa, incluyendo redacción de manual de uso y mantenimiento, coordinación y supervisión de los planos "as built" de la obra. Se entregará al cliente y a la D.F. de la obra 4 copias en soporte informático para su custodia y distribución. Elaboración de Libro del Edificio conforme a normativa, con la recopilación de la documentación administrativa, reglamentaria y técnica, la identificación de los agentes intervinientes en la edificación, listines telefónicos, etc. y los manuales de uso de todos los sistemas y máquinas instaladas en obra, así como el manual de conservación y mantenimiento de los mecanismos y equipos que forman parte de las instalaciones. Redacción del manual de uso y mantenimiento de cada una de las instalaciones en su conjunto y de los distintos elementos constructivos que forman parte de la edificación, indicando las actuaciones concretas a seguir, así como la frecuencia de actuación necesaria en cada campo, con el objeto de garantizar un mantenimiento preventivo, que garantice una durabilidad y funcionamiento razonable del edificio. La documentación se presentará completa para cada fase de obra que se entregue, para su puesta en servicio y de toda la obra en la recepción de la misma. Se entregará a la D.F. de la obra una copia en soporte informático para su custodia y distribución.	1				1,00			
	Total 07.011 Elaboración del libro del edificio				ud	1,00	187,25	187,25	

Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
07.012	ud Ensayos, pruebas e informes a mayores a determinar por D.F. y Propiedad Partida alzada para ensayos no previstos en el plan de control de calidad.	1				1,00		
	Total 07.012 Ensayos, pruebas e informes a mayores a determinar por D.F. y Propiedad				ud	1,00	520,15	520,15
	Total 07 CONTROL DE CALIDAD							8.761,28

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
08	SEGURIDAD Y SALUD							
08.01	Protecciones individuales							
08.01.001	ud Casco seguridad "N" homologado Casco de seguridad clase "N", homologado.							
		24				24,00		
	Total 08.01.001 Casco seguridad "N" homologado				ud	24,00	4,41	105,84
08.01.002	ud Gafa antipolvo anti-impactos Gafa antipolvo y anti-impactos.							
		4				4,00		
	Total 08.01.002 Gafa antipolvo anti-impactos				ud	4,00	3,05	12,20
08.01.003	ud Mascarilla Resp. antipolvo Mascarilla de respiración, antipolvo.							
		7				7,00		
	Total 08.01.003 Mascarilla Resp. antipolvo				ud	7,00	7,22	50,54
08.01.004	ud Filtro mascarilla antipolvo Filtro para mascarilla de respiración, antipolvo.							
		35				35,00		
	Total 08.01.004 Filtro mascarilla antipolvo				ud	35,00	1,78	62,30
08.01.005	ud Protector auditivo Protector auditivo.							
		7				7,00		
	Total 08.01.005 Protector auditivo				ud	7,00	4,26	29,82
08.01.006	ud Cinturón de seguridad Cinturón de seguridad homologado, de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en cuatro obras. Certificado CE EN 358, según R.D. 773/97.							
		2				2,00		
	Total 08.01.006 Cinturón de seguridad				ud	2,00	14,30	28,60
08.01.007	ud Cinturón porta-herramientas Cinturón porta-herramientas, homologado.							
		5				5,00		
	Total 08.01.007 Cinturón porta-herramientas				ud	5,00	40,38	201,90
08.01.008	ud Faja protección lumbar Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		1				1,00		
	Total 08.01.008 Faja protección lumbar				ud	1,00	5,62	5,62
08.01.009	ud Par de guantes anticorte Par de guantes anticorte.							
		40				40,00		
	Total 08.01.009 Par de guantes anticorte				ud	40,00	4,34	173,60
08.01.010	ud Par de guantes dieléctricos Par de guantes dieléctricos para baja tensión.							
		2				2,00		
	Total 08.01.010 Par de guantes dieléctricos				ud	2,00	13,62	27,24
08.01.011	ud Par de botas de seguridad Par de botas impermeables al agua y a la humedad.							
		20				20,00		
	Total 08.01.011 Par de botas de seguridad				ud	20,00	16,05	321,00
08.01.012	ud Chaleco reflectante de seguridad Chaleco reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		24				24,00		
	Total 08.01.012 Chaleco reflectante de seguridad				ud	24,00	8,90	213,60
08.01.013	ud Par rodilleras Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		2				2,00		
	Total 08.01.013 Par rodilleras				ud	2,00	4,60	9,20
	Total 08.01 Protecciones individuales							1.241,46

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja							
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto							
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe	
08.02	Protecciones colectivas								
08.02.001	ud Cartel general indicativo de riesgos Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, sin soporte metálico, de 990x670 mm normalizado o según normativa aplicable, para un sólo uso, fijado con bridas o tornillos. Totalmente instalado.	3				3,00			
	Total 08.02.001 Cartel general indicativo de riesgos				ud	3,00	18,54	55,62	
08.02.002	ud Señal de prohibición sys Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de dimensión normalizada, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con adhesivo.	6				6,00			
	Total 08.02.002 Señal de prohibición sys				ud	6,00	8,42	50,52	
08.02.003	ud Equipo de aspiración polvo Equipo de aspiración de polvo móvil, compuesto por extractor eléctrico, tubería flexible de captación, incluso recipiente de recogida de partículas y filtros.	1				1,00			
	Total 08.02.003 Equipo de aspiración polvo				ud	1,00	166,88	166,88	
08.02.004	ud Inst. Protecciones Inst. Eléctr Instalación de protecciones a la red eléctrica provisional de obra, realizada según esquema en detalle, afectando a: cuadro de seccionamiento, centro de transformación, acometida al transformador, cuadro general de distribución, con interruptor general magnetotérmico, automático diferencial de media sensibilidad temporizado, automáticos magnetotérmicos para grandes receptores y para líneas de cuadros secundarios, interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales para casetas de obra y derivaciones individuales para los diferentes elementos de consumo, puesta a tierra, incluso líneas, cuadros secundarios y alumbrado de obra, completa, totalmente instalada.	1				1,00			
	Total 08.02.004 Inst. Protecciones Inst. Eléctr				ud	1,00	546,71	546,71	
08.02.005	ud Cuadro secundario obra Cuadro secundario de instalación eléctrica para conexiones de obra, según detalle, con todas las protecciones, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado y conexionado, (amortizable en 4 obras).	1				1,00			
	Total 08.02.005 Cuadro secundario obra				ud	1,00	208,07	208,07	
08.02.006	ud Extintor polvo polivalente + señal Extintor portátil de polvo polivalente, incluso soporte, colocación y señal de extinción con pictograma blanco sobre fondo rojo normalizado.	1				1,00			
	Total 08.02.006 Extintor polvo polivalente + señal				ud	1,00	45,50	45,50	
08.02.007	m Valla autónoma 3,50x2,00 m Valla autónoma de contención de peatones, realizada con paneles prefabricados metálicos de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados con malla de 80x150 mm. y Ø 8 mm, soldado a tubos de Ø 40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soportes prefabricados de hormigón armado separados entre sí 3,50 m, incluso accesorios de fijación, parte proporcional de una puerta de doble hoja para paso de vehículos y una puerta de una hoja para acceso de personal, incluso montaje y desmontaje.	1	8,90			8,90			
		1	5,20			5,20			
	Total 08.02.007 Valla autónoma 3,50x2,00 m				m	14,10	19,03	268,32	
08.02.008	ud Iluminación Señaliz. Exterior Iluminación provisional exterior para paso de peatones, ubicada en el vallado de obra, mediante luminarias estancas tipo ojo de buey de 100 W.	1				1,00			
	Total 08.02.008 Iluminación Señaliz. Exterior				ud	1,00	154,82	154,82	
08.02.009	m2 Cierre Vertical compartimentación zona Cierre y compatirmentación de diferentes zonas según actuaciones de obra para garantizar una perfecta estanqueidad al polvo de las áreas que permanecen en servicio, realizado con tabiquería de cartón yeso, tipo Pladur o equivalente, formado por estructura galvanizada de 50 mm con montantes cada 120 cm., y 1 placa de 15 mm. de espesor por cada lado; las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado, incluso p.p. de refuerzos para huecos e instalaciones, fijado al suelo y techo con tornillos, sellado de juntas y encintado perimetral para garantizar estanqueidad, incluso p.p. de puertas de paso de una o dos hojas y posterior desmontaje. Completo y totalmente instalado según especificaciones del fabricante.	1	2,07		3,95	8,18			
	Fase 2	1	1,65		3,95	6,52			
	Total 08.02.009 Cierre Vertical compartimentación zona				m2	14,70	34,17	502,30	
	Total 08.02 Protecciones colectivas								1.998,74
08.03	Instalaciones de higiene y bienestar								
08.03.001	ud Transporte, montaje y desmontaje caseta Transporte, montaje y desmontaje de caseta prefabricada de obra para vestuario, oficina, comedor o aseo, incluyendo obras auxiliares de implantación y restitución. Hasta una distancia de 150 km.	4				4,00			

76

SEGURIDAD Y SALUD
Instalaciones de higiene y bienestar

08
08.03

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
	Total 08.03.001 Transporte, montaje y desmontaje caseta				ud	4,00	187,99	751,96
08.03.002	ud Caseta prefabricada vestuario Caseta prefabricada modular para vestuario, con una superficie aproximada de 14 m² (2,40x6,00 m), para instalar taquillas individuales con cerradura y bancos de madera, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana corredera de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 1,00x1,00 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica y de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminaria, base de enchufe, interruptor, etc.)	1				1,00		
	Total 08.03.002 Caseta prefabricada vestuario				ud	1,00	1.030,00	1.030,00
08.03.003	ud Caseta prefabricada comedor Caseta prefabricada modular para comedor, con una superficie aproximada de 12 m² (2,40x5,00 m), para equipar con mesa y 2 bancos corridos, 2 calienta-comidas, 1 fregadero y 2 recipientes para recogida de basuras, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana corredera de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 1,00x1,00 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica, de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminaria, base de enchufe, interruptor, etc.) y con todas las instalaciones completas de agua fría y caliente, desagües, eléctrica y de iluminación, con acometidas y aparatos necesarios.	1				1,00		
	Total 08.03.003 Caseta prefabricada comedor				ud	1,00	849,75	849,75
08.03.004	ud Caseta prefabricada aseos Caseta prefabricada modular para aseos, con una superficie aproximada de 14 m² (2,40x6,00 m), con distribuciones y puertas interiores, equipado 3 cabinas de inodoro, 3 duchas con cortinas, urinarios, 3 lavabos, espejo y un termo eléctrico de 50 l, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana basculante de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 0,90x0,50 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; tabiquería de melamina; puerta de aseo en melamina con marcos de aluminio; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica, de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminaria, base de enchufe, interruptor, etc.) y con todas las instalaciones completas de agua fría y caliente, desagües, eléctrica y de iluminación, con acometidas y aparatos necesarios.	1				1,00		
	Total 08.03.004 Caseta prefabricada aseos				ud	1,00	1.442,00	1.442,00
08.03.005	ud Caseta prefabricada oficina Caseta prefabricada modular para oficina de obra, con una superficie aproximada de 14 m² (2,40x6,00 m), equipado con aseo con 1 inodoro, 1 lavabo, 1 espejo, con distribución y puerta interior, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana corredera de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 1,00x1,00 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; ventana basculante de aluminio con reja de seguridad en acero, ambas de 0,60x0,60 m; tabiquería de melamina; puerta de aseo en melamina con marcos de aluminio; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica, de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminarias, bases de enchufes, interruptores, etc.) y con todas las instalaciones completas de agua fría y caliente, desagües, eléctrica y de iluminación, con acometidas y aparatos necesarios.	1				1,00		
	Total 08.03.005 Caseta prefabricada oficina				ud	1,00	999,10	999,10
08.03.006	m2 Acondic. Int. p/dependencias Acondicionamiento interior para dependencias de aseos, vestuarios, comedor y oficinas, con su correspondiente mobiliario: taquillas individuales con cerradura, bancos de madera mesas, sillas, estanterías, dispensadores papel, jaboneras, portarrollos, perchas, bancos, microondas, radiadores, espejos, etc.	54				54,00		
	Total 08.03.006 Acondic. Int. p/dependencias				m2	54,00	10,51	567,54
08.03.007	ud Acometida agua / electricidad Acometida de agua y energía eléctrica para todas las instalaciones de higiene y bienestar, totalmente terminada y en servicio.	4				4,00		
	Total 08.03.007 Acometida agua / electricidad				ud	4,00	237,90	951,60
08.03.008	ud Enganche a la red de saneamiento Acometida de saneamiento a red existente para todas las instalaciones de higiene y bienestar, mediante colector de PVC, roturas y enganche a la red existente, totalmente terminada y en servicio.	2				2,00		
	Total 08.03.008 Enganche a la red de saneamiento				ud	2,00	396,08	792,16
	Total 08.03 Instalaciones de higiene y bienestar							7.384,11
08.04	Mano de obra de seguridad							
08.04.001	h Mano obra brigada seguridad Mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento, reposición de protecciones y actividades contenidas en el Estudio de Seguridad.	14				14,00		
	Total 08.04.001 Mano obra brigada seguridad				h	14,00	30,64	428,96
08.04.002	h Personal limpieza instalación Hora de personal de limpieza de instalaciones sanitarias, comedores y vestuarios.	14				14,00		

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
	Total 08.04.002 Personal limpieza instalación				h	14,00	20,55	287,70
08.04.003	h Reunión comité seguridad Reunión comité seguridad con 6 horas de oficial y 6 horas de peón.							
		7				7,00		
	Total 08.04.003 Reunión comité seguridad				h	7,00	104,03	728,21
	Total 08.04 Mano de obra de seguridad							1.444,87
08.05	Medicina preventiva y primeros auxilios							
08.05.001	ud Botiquín completo Botiquín de urgencia para caseta de obra, conteniendo: - Desinfectantes y antisépticos autorizados - 1 Caja de gasas estériles - 1 Caja de algodón hidrófilo estéril - 1 Caja de vendas - 1 Rollo de esparadrapo - 1 Par tijeras y pinzas - 1 Torniquete - 1 Bolsa de goma para agua o hielo - 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados - 1 Termómetro clínico - 1 Caja de apósitos autoadhesivos - Guantes desechables - Analgésicos y antiespasmódicos - Tónicos cardíacos de urgencia - Jeringuillas desechables Completo e instalado en obra, mediante fijación al paramento con tornillos y tacos.							
		1				1,00		
	Total 08.05.001 Botiquín completo				ud	1,00	103,26	103,26
08.05.002	ud Reconocimiento médico Reconocimiento médico para todo el personal de la obra antes del inicio de ésta, y una vez al año.							
		9				9,00		
	Total 08.05.002 Reconocimiento médico				ud	9,00	72,51	652,59
	Total 08.05 Medicina preventiva y primeros auxilios							755,85
	Total 08 SEGURIDAD Y SALUD							12.825,03

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja						
Est. de arquitectura		Mediciones y presupuesto						
Nº Orden	Descripción Comentarios	NºUd a	Longitud b	Latitud c	Altura d	Medición Subt./Total	Precio	Importe
09	GESTIÓN DE RESIDUOS							
09.001	ud Tramitacion Documentacion Tramitación de documentación de alta administrativa del centro (obra) y cumplimiento de normativa (Real Decreto 105/2008 y Ley 7/2022).	1				1,00		
	Total 09.001 Tramitacion Documentacion				ud	1,00	337,62	337,62
09.002	ud Punto Limpio Construcción del ecopunto o punto limpio según Real Decreto 105/2008 y Ley 7/2022.	1				1,00		
	Total 09.002 Punto Limpio				ud	1,00	191,07	191,07
09.003	m3 Clasificacion Origen Residuos Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente, incluso informe posterior según Real Decreto 105/2008 y Ley 7/2022.	1	323,25			323,25		
	Total 09.003 Clasificacion Origen Residuos				m3	323,25	4,47	1.444,93
09.004	ud Carga transporte planta RCD Contenedor Carga y transporte de todos los residuos generados en la obra clasificados en: - Ladrillos, tejas y materiales cerámicos - Hormigones, morteros y prefabricados - Madera - Vítresos - Plásticos - Papel y cartón - Metálicos - Mezcla sin clasificar de residuos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 8 m³, a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta en camión. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y canon del vertido según Real Decreto 105/2008 y Ley 7/2022.	36				36,00		
	Total 09.004 Carga transporte planta RCD Contenedor				ud	36,00	66,87	2.407,32
09.005	ud Suministro de Bidón de 200 l residuos peligrosos Suministro de bidones de tapones de 200 l. y paletizados, para residuos peligrosos, que deben adquirirse la primera vez, incluso etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente según Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.	65				65,00		
	Total 09.005 Suministro de Bidón de 200 l residuos peligrosos				ud	65,00	10,40	676,00
09.006	ud Suministro de Bidón de 200 l basura Suministro de bidones de tapones de 200 l. y paletizados, para basura, que deben adquirirse la primera vez, incluso etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente según Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.	113				113,00		
	Total 09.006 Suministro de Bidón de 200 l basura				ud	113,00	10,40	1.175,20
09.007	ud Transporte de bidones residuos peligrosos Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 18 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de quince palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 30 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo, incluso trámites documentales que establece la normativa vigente (Ley 7/2022). El transporte será a una distancia inferior a 200 km. Incluso canon del vertido según Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.	2				2,00		
	Total 09.007 Transporte de bidones residuos peligrosos				ud	2,00	34,34	68,68
09.008	ud Transporte de bidones basura Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de basuras hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 18 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de quince palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 30 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo, incluso trámites documentales que establece la normativa vigente (Ley 7/2022). El transporte será a una distancia inferior a 200 km. Incluso canon del vertido según Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.	2				2,00		
	Total 09.008 Transporte de bidones basura				ud	2,00	34,34	68,68
	Total 09 GESTIÓN DE RESIDUOS							6.369,50

IV-V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CUADROS DE PRECIOS

Cuadros de Precios Unitarios

Cuadros de Precios Auxiliares

Cuadros de Precios Descompuestos

IV-V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
CUADROS DE PRECIOS
Cuadros de Precios Unitarios

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja	
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios Simples	
Nº Ord.	Ud.	Descripción	Precio
Costes Indirectos			3,00 %
1	Mano de Obra		
1.1	h	Ayudante carpintero	23,05
1.2	h	Oficial 1ª pintura	24,26
1.3	h	Ayudante calefactor	20,53
1.4	h	Oficial 1ª carpintero	24,34
1.5	h	Equipo Climatización A	50,00
1.6	h	Ayudante electricista	23,05
1.7	h	Equipo electricidad	47,31
1.8	h	Oficial 1ª electricista	24,26
1.9	h	Equipo Fontanero [O1ª+PF]	34,79
1.10	h	Ayudante fontanero	23,05
1.11	h	Cuadrilla A - fontanero calefactor	57,57
1.12	h	Equipo Fontanero [O1ª+EF+½PF]	54,58
1.13	h	Equipo Fontanero [O1ª+PF]	34,79
1.14	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	24,49
1.15	h	Peón Fontanero	20,06
1.16	h	Ayudante instalador de seguridad	20,53
1.17	h	Oficial 1ª instalador de seguridad	24,26
1.18	h	Equipo montador de mobiliario	31,68
1.19	h	Ayudante montador	23,05
1.20	h	Oficial 1ª montador	23,26
1.21	h	Ayudante pintura	22,62
1.22	h	Brigada de Seguridad	29,17
1.23	h	Ayudante solador, alicatador	22,80
1.24	h	Oficial solador, alicatador	24,26
1.25	h	Ayudante instalador de comunicaciones	22,62
1.26	h	Oficial 1ª instalador de comunicaciones	24,26
1.27	h	Cuadrilla Telecomunicaciones	46,88
1.28	h	Ayudante yesero o escayolista	23,05
1.29	h	Oficial yesero o escayolista	24,26
1.30	h	Ayudante	20,40
1.31	h	Cuadrilla Electricidad	32,20
1.32	h	Cuadrilla A	52,62
1.33	h	Ingeniero Técnico	37,04
1.34	h	Maquinista o conductor	24,26
1.35	h	Oficial primera	22,44
1.36	h	Oficial segunda	21,44
1.37	h	Peón especializado	20,11
1.38	h	Peón ordinario	19,56
1.39	h	Comité seguridad	100,00
1.40	h	Técnico Edificación	36,68
2	Maquinaria		
2.1	h	Equipo de proyección mortero	7,87
2.2	u	Puntal metálico telescópico hasta 3 m de altura	17,58
2.3	m3	Canon escombros a planta RCD	7,38
2.4	ud	Entrega y recogida contenedor 8 m3	80,00
2.5	ud	Medios Auxiliares para desmontaje	0,80
2.6	h	Carretilla elevadora	8,00
2.7	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m³/min 7bar	9,62
2.8	ud	Equipo aspiración polvo	157,00
2.9	h	Hormigonera	3,33
2.10	h	Mezcladora-bombearadora para morteros autonivelantes	10,91
2.11	h	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	30,00
2.12	h	Maquina pulidora pavimentos	8,32
2.13	h	Taladro eléctrico	1,17
3	Material		
3.1	ud	Actuador lineal de válvula proporcional flotante. 90N. Carrera 4 mm. Para válvulas de 1/2" y 3/4".	82,30
3.2	ud	PICV, DN20, 25...400KPA, 220...2200L/H	101,30
3.3	ud	Bloque Diferencial 4x63A 300Sele. ASI Quick Vigi i	198,08
3.4	ud	Altavoz Modular de falso techo 6W 6.5"	32,30
3.5	ud	Toma RJ45 Categoría 6A, 10GX UTP EXTREME Ref. 6110G-RE6 color negro	5,74
3.6	ud	Panel de 19" 1U Cat 6A UTP, plano Quickport de 24 puertos con 24 conectores EXTREME	201,18
3.7	ud	Latiguillos 10GPlus C6A 4 Pares, LS/OH IEC 332.1, color gris, 1 metro	1,39
3.8	ud	Latiguillos 10GPlus C6A 4 Pares, LS/OH IEC 332.1, color gris, 2 metros	7,62
3.9	ud	Latiguillos 10GPlus C6A 4 Pares, LS/OH IEC 332.1, color gris, 3 metros	8,21
3.10	m	Cable Categoría 6A UTP EuroClase Cca de 4 pares de calibre 23 AWG sin apantallar	1,25
3.11	ud	Int.manual corte en carga 4x40A.	10,29
3.12	ud	Pasillo lateral IP 30 33M 300x1830	207,87
3.13	ud	Puerta para pasillo lateral transparente IP 30 33M 300x183	156,63
3.14	ud	Tejado IP 31 900	21,22

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja	
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios Simples	
Nº Ord.	Ud.	Descripción	Precio
3.15	ud	Armario metálico	385,60
3.16	ud	Base Fija 2P+T 32A IP67	17,68
3.17	pp	Tubería de PVC para desagüe a instalación existente.	6,20
3.18	pp	Accesorios y soportes para desagües	1,86
3.19	ud	Compensador dilatac.axial 1"	165,15
3.20	ud	Comp.cortafueg. 550x300,motor	435,25
3.21	ud	Comp.cortafueg. 550x400,motor	445,21
3.22	ud	Tubo Metalico Flex DN15 55cm	15,58
3.23	ud	Tubo Metalico Flex DN20 55cm	17,55
3.24	ud	Panel de 19" 1U vacío, negro	10,84
3.25	ud	Caja Conexión Tierras	203,18
3.26	m3	Tablón pino 76x205 mm>4 m	445,53
3.27	u	Cuña pequeña madera de pino	0,95
3.28	u	Adhesivo de montaje (cartucho 350 g)	7,54
3.29	kg	Mortero ignífugo perlita-vermiculita Clasif. A1	0,34
3.30	l	Esmalte gliceroftálico 1ªcalidad b/n mate	16,82
3.31	l	Minio antioxidante marino sin plomo	16,93
3.32	ud	Pequeño material	1,16
3.33	u	Plataforma salvaescaleras 2 m vertical	9.523,81
3.34	u	Cartel aseos alto relieve-Braille 170x170 mm	24,59
3.35	ud	Bloque Diferencial 4x63A 300Selecc. ASI Quick Vigí i	198,08
3.36	ud	Detector termico	32,96
3.37	ud	Válvula retención clapeta 1/2" latón,	4,54
3.38	ud	Apar. autón. emerg. 200 lum 1h peq. blanco	58,27
3.39	ud	Apar. autón. emerg. 200 lum 1h peq. blanco evacuación	58,27
3.40	ud	Apar. autón. emerg. 200 lum 1h	52,32
3.41	ud	Fan-coil con referencia FC_A, 4T	913,67
3.42	ud	Bandeja de fibra optica 19" 1U, Multimodo, 24 adaptadores Duplex LC, negro.	181,41
3.43	ud	Funda 1 Elemento Antibacteriana 2700617-060	2,84
3.44	m	Cable H07Z1-K.Cu.1x1,5 mm2.	0,15
3.45	m	Cable H07Z1-K.Cu.1x2,5 mm2.	0,24
3.46	ud	PoE+ Network Switch	366,00
3.47	ud	Latiguillo de Fibra Optica Multimodo OM4 LC duplex a LC duplex, 2 metros	18,03
3.48	ud	Pig-Tail Multimodo LC OM4/125 de 1 metro	4,11
3.49	ud	Analizador redes eléctricas+armónicos+RS485	584,22
3.50	ud	Int.manual corte en carga 4x160A	65,80
3.51	ud	Envolvente IP 30 33M 600x1830	442,29
3.52	ud	Puerta transparente IP 30 33M 600x1830	334,83
3.53	ud	Tejado IP 31 600	27,04
3.54	ud	Elementos auxiliares Cofrets	1,86
3.55	ud	Repartidor modular 4x160A 12 conexiones	228,03
3.56	ud	Descargador Sobret. T3 3P+N 8kA	166,78
3.57	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 4x40 C6	83,76
3.58	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 2x10 C6	30,26
3.59	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 2x16 C6	30,79
3.60	ud	Bloque Diferencial 2x25A 30 ASI Quick Vigí iC60	144,78
3.61	ud	Bloque Diferencial 4x40A 30 ASI Quick Vigí iC60	201,09
3.62	ud	Bloque Diferencial 2x63A 300Selecc. ASI Quick Vigí iC60	212,41
3.63	ud	A+D 240-415 iC60N	28,82
3.64	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 4x20 C6	65,26
3.65	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 2x6 C6	33,18
3.66	ud	Int.manual corte en carga 4x160A	65,80
3.67	ud	Interruptor Unipolar Estanco Gris	4,02
3.68	ud	Material p/conexionado a la instalación existente de extinción contra incendios.	245,50
3.69	ud	Material p/conexionado a la instalación existente de agua fría fluxómetros.	100,25
3.70	ud	Material p/conexionado a la instalación existente de agua fría.	91,15
3.71	ud	Soportes y amortiguadores metálicos para Fan-coil/ud interior autónoma	28,45
3.72	ud	Juego de lonas antivibratorias para la toma y descarga de aire de ventilador.	25,56
3.73	m2	Plancha de acero galvanizado para conducto de aire clase C	10,25
3.74	pp	Juntas, soportes, accesorios y aberturas de servicio para conducto clase C	9,60
3.75	m2	Panel de fibrosilicato, resistente al fuego EI-120, con p.p. de juntas.	72,00
3.76	pp	Soportes, accesorios y aberturas de servicio para conducto de fibrosilicato (EI-120)	34,02
3.77	m	Conducto circular flexible aislado de 160 mm de diámetro con manta de fibra de vidrio de espesor 30 mm.	13,27
3.78	m	Conducto circular flexible aislado de 200 mm de diámetro con manta de fibra de vidrio de espesor 30 mm.	16,42
3.79	pp	Soportes y conexiones con bridas para conducto circular flexible aislado de 160 mm de diámetro.	2,67
3.80	pp	Soportes y conexiones con bridas para conducto circular flexible aislado de 200 mm de diámetro.	7,18
3.81	ud	Boca de extracción con referencia BE01 de 125 mm de diámetro.	4,96
3.82	m	Tubo UNE-EN 10255 serie media M de 32 mm.	9,20
3.83	m	Tubo UNE-EN 10255 serie media M de 50 mm.	16,50
3.84	m	Tubo UNE-EN 10255 serie media M de 40 mm.	11,20
3.85	pp	Accesorios y soportes para tubo UNE-EN 10255 serie media M de 32 mm.	1,20
3.86	pp	Accesorios y soportes para tubo UNE-EN 10255 serie media M de 50 mm.	2,31
3.87	m	Tubería de acero negro 15 mm (1/2") de estirado mm de diámetro nominal.	2,15
3.88	m	Tubería de acero negro 20 mm (3/4") de estirado mm de diámetro nominal.	3,12
3.89	m	Tubería de acero negro 25 mm (1") de estirado mm de diámetro nominal.	4,64
3.90	m	Tubería de acero negro 32 mm (1 1/4") de estirado mm de diámetro nominal.	5,75
3.91	m	Tubería de acero negro 40 mm (1 1/2") de estirado mm de diámetro nominal.	6,34
3.92	m	Tubería de acero negro 50 mm (2") de estirado mm de diámetro nominal.	8,88

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja	
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios Simples	
Nº Ord.	Ud.	Descripción	Precio
3.93	m	Tubería de acero negro 65 mm (2 1/2") de estirado mm de diámetro nominal.	10,42
3.94	m	Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 15 mm (1/2") de diámetro nominal.	0,69
3.95	m	Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 20 mm (3/4") de diámetro nominal.	1,09
3.96	m	Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 25 mm (1") de diámetro nominal.	1,40
3.97	m	Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 32 mm (1 1/4") de diámetro nominal.	1,60
3.98	m	Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 40 mm (1 1/2") de diámetro nominal.	2,40
3.99	m	Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 50 mm (2") de diámetro nominal.	2,95
3.100	m	Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 65 mm (2 1/2") de diámetro nominal.	3,50
3.101	m	Aislamiento tuberías de 15 mm (1/2") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 25 mm de espes	3,55
3.102	m	Aislamiento tuberías de 20 mm (3/4") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 25 mm de espes	3,30
3.103	m	Aislamiento tuberías de 25 mm (1") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 25 mm de espesor	3,80
3.104	m	Aislamiento tuberías de 32 mm (1 1/4") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de esp	5,26
3.105	m	Aislamiento tuberías de 40 mm (1 1/2") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de esp	5,88
3.106	m	Aislamiento tuberías de 50 mm (2") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de espesor	7,29
3.107	m	Aislamiento tuberías de 65 mm (2 1/2") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de esp	8,00
3.108	m	Aislamiento tuberías de 40 mm (1 1/2") de DN, con coquilla con barrera de vapor de 50 mm de espesor y recubrimiento con chapa de	19,91
3.109	m	Aislamiento tuberías de 65 mm (2 1/2") de DN, con coquilla con barrera de vapor de 50 mm de espesor y recubrimiento con chapa de	24,98
3.110	m	Tubería de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1, para gas refrigerante, de 9,52 (3/8") mm de diámetro y de 0,8 mm de espeso	2,35
3.111	m	Tubería de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1, para gas refrigerante, de 15,87 (5/8") mm de diámetro y de 1 mm de espesor	3,99
3.112	pp	Accesorios soldados y soportes para tubo de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1 de 9,52 (3/8") mm de diámetro	0,58
3.113	pp	Accesorios soldados y soportes para tubo de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1 de 15,87 (5/8") mm de diámetro	0,84
3.114	m	Aislamiento para tubería de cobre para gas refrigerante de 9,52 (3/8") mm de diámetro, accesorios y valvulería a abase de coquil	2,34
3.115	m	Aislamiento para tubería de cobre para gas refrigerante de 15,87 (5/8") mm de diámetro, accesorios y valvulería a abase de coqui	2,78
3.116	m	Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, 20 mm de diámetro nominal	1,51
3.117	m	Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, 25 mm de diámetro nominal	2,39
3.118	m	Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, 32 mm de diámetro nominal	3,85
3.119	m	Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, 40 mm de diámetro nominal	5,94
3.120	m	Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, 50 mm de diámetro nominal	9,10
3.121	m	Accesorios y soportes para polipropileno (PP-R) de 20 mm de diámetro nominal.	1,09
3.122	m	Accesorios y soportes para polipropileno (PP-R) de 25 mm de diámetro nominal.	1,93
3.123	m	Accesorios y soportes para polipropileno (PP-R) de 32 mm de diámetro nominal.	2,70
3.124	m	Accesorios y soportes para polipropileno (PP-R) de 40 mm de diámetro nominal.	4,28
3.125	m	Accesorios y soportes para polipropileno (PP-R) de 50 mm de diámetro nominal.	5,60
3.126	m	Aislamiento tuberías plásticas de 20 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 10 mm de es	1,13
3.127	m	Aislamiento tuberías plásticas de 25 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 10 mm de es	1,27
3.128	m	Aislamiento tuberías plásticas de 32 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 10 mm de es	1,95
3.129	m	Aislamiento tuberías plásticas de 40 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 10 mm de es	2,24
3.130	m	Aislamiento tuberías plásticas de 50 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 10 mm de es	2,63
3.131	m	Tubería de polipropileno (PP-R) con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR) , SDR11, de DN 20 mm y PN16.	2,39
3.132	m	Tubería de polipropileno (PP-R) con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR) , SDR11, de DN 25 mm y PN16.	3,63
3.133	m	Tubería de polipropileno (PP-R) con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR) , SDR11, de DN 32 mm y PN16.	4,39
3.134	m	Tubería de polipropileno (PP-R) con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR) , SDR11, de DN 40 mm y PN16.	6,94
3.135	pp	Accesorios y soportes para tubería de polipropileno (PP-R) 20 con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), DN 20 mm	1,09
3.136	pp	Accesorios y soportes para tubería de polipropileno (PP-R) 25 con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), DN 25 mm	1,93
3.137	pp	Accesorios y soportes para tubería de polipropileno (PP-R) 32 con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), DN 32 mm	2,70
3.138	pp	Accesorios y soportes para tubería de polipropileno (PP-R) 40 con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), DN 40 mm	4,28
3.139	pp	Aislamiento tuberías plásticas de 20 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de es	5,68
3.140	pp	Aislamiento tuberías plásticas de 25 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de es	6,49
3.141	pp	Aislamiento tuberías plásticas de 32 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de es	7,40
3.142	pp	Aislamiento tuberías plásticas de 40 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 35 mm de es	9,54
3.143	ud	Disco indicador de circuitos para válvulas.	1,32
3.144	ud	Válvula de mariposa de 65, PN-16, accionamiento manual por palanca.	37,42
3.145	ud	Mando de accionamiento manual por palanca para válvula de mariposa de 65.	9,19
3.146	ud	Juego de bridas PN-16 de 65, con tornillos y juntas, para válvula de mariposa de accionamiento manual por palanca.	16,52

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja	
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios Simples	
Nº Ord.	Ud.	Descripción	Precio
3.147	ud	Válvula de bola de latón, roscada, de 15, PN-10	7,08
3.148	ud	Válvula de bola de latón, roscada, de 20, PN-10	9,39
3.149	ud	Válvula de bola de latón, roscada, de 25, PN-10	14,37
3.150	ud	Válvula de bola de latón, roscada, de 32, PN-10	21,93
3.151	ud	Válvula de bola de latón, roscada, de 40, PN-10	33,03
3.152	ud	Válvula de bola de latón, roscada, de 50, PN-16	36,78
3.153	ud	Válvula de bola de latón, roscada, de 50, PN-10	49,09
3.154	ud	Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	1,39
3.155	ud	Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	1,79
3.156	ud	Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	2,57
3.157	ud	Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	3,88
3.158	ud	Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	6,15
3.159	ud	Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de acero	6,32
3.160	ud	Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	8,44
3.161	ud	Grifo de prueba y vaciado roscado de 25 mm, PN-16	10,70
3.162	ud	Lira de dilatación para tubería de PP-r de 40 mm de diámetro	43,34
3.163	ud	Purgador automático de aire de 1/2 "	5,95
3.164	ud	Purgador automático de aire de 15 mm	36,50
3.165	ud	Llave de paso de 15 mm para purgador automático de aire.	2,26
3.166	ud	Conexión de desagüe de purgador, mediante recogida y sifón en polipropileno o PVC	2,80
3.167	ud	Válvula de corte de mariposa/bola con accesorios y señalizada de 25 mm, PN-10	16,91
3.168	ud	Válvula de corte de mariposa/bola con accesorios y señalizada de 40 mm, PN-10	33,61
3.169	ud	Tramo tubería de 20 mm de diámetro nominal, incluyendo acabado, accesorios, soportes y señalización	2,92
3.170	ud	Aislamiento exterior para tuberías de 20 mm de diámetro nominal a base de coquilla elastomérica	22,30
3.171	ud	Válvula de corte de mariposa/bola con accesorios y señalizada de 20 mm, PN-10	11,14
3.172	ud	Filtro de 20 mm, con cuerpo de fundición gris y filtro de acero inoxidable y accesorios	21,23
3.173	ud	Tramo tubería de 15 mm de diámetro nominal, incluyendo acabado, accesorios, soportes y señalización	2,50
3.174	ud	Válvula de corte de mariposa/bola con accesorios y señalizada de 15 mm, PN-10	7,25
3.175	ud	Filtro de 15 mm, con cuerpo de fundición gris y filtro de acero inoxidable y accesorios	16,35
3.176	ud	Aislamiento exterior para tuberías de 15 mm de diámetro nominal en base de camisa aislada sintética	19,07
3.177	ud	Conexión de defonoteria	1.260,00
3.178	ud	Conexión de tubería Clima	2.100,00
3.179	ud	Conexión eléctrico y de control de termostato a elemento controlado.	6,09
3.180	m2	Aislamiento de fibra de vidrio de 30 mm con papel Kraft de aluminio	6,09
3.181	ud	Sumidero sifónico de PVC con salida de 110 mm.	14,36
3.182	ud	Placa de señalización nº según UNE 23033, de 224x224 mm, fabricada en PVC .	5,90
3.183	ud	Placa de señalización nº s/UNE 23033, de 224x224 mm, fabricada en PVC .	5,70
3.184	ud	Detector óptico de humos analógico.	48,90
3.185	ud	Pequeño material para montaje zócalo	0,30
3.186	ud	Pequeño material para montaje pulsador.	0,26
3.187	ut	Pulsador manual de alarma con identificación individual, con aislador	62,37
3.188	ud	Pequeño material para montaje sirenas.	4,70
3.189	ud	Flash electrónico direccionable de alarma con aislador, clase C y W	97,03
3.190	ud	Retenedor electromagnético de 400 N para montaje superficial con placa de anclaje flexible.	45,39
3.191	ud	Pequeño material para montaje retenedores.	0,54
3.192	ud	Módulo de control con relé de 240 V y aislador	76,05
3.193	ud	Pequeño material para montaje módulo de mando.	0,26
3.194	ud	Módulo control 24Vcc	75,60
3.195	ud	Pequeño material para montaje módulo de control.	0,26
3.196	ud	Armario metálico para montar empotrado, con puerta ciega pintada , de dimensiones mm.	100,65
3.197	ud	Válvula de paso en latón con enlace de DN 25.	15,58
3.198	ud	Manómetro de glicerina graduado de 0 a 16 bar con lira y llave de paso de DN 15 mm.	22,61
3.199	m	Manguera semirrígida de diámetro 25 mm (UNE-EN 694).	5,13
3.200	ud	Devanadera axial circular de chapa, montada en armario para contener m de manguera.	118,50
3.201	ud	Lanza de agua contraincendios multifecto.	17,82
3.202	ud	Armario inferior doble, con puerta metálica para contener extintores de dimensiones mm	139,00
3.203	ud	Extintor portátil según norma EN 3 de polvo seco ABC de eficacia 21A-113B y 6 kg de capacidad. Presión incorporada.	30,45
3.204	ud	Soporte para extintor portátil de 6 kg.	2,00
3.205	ud	Extintor portátil según norma EN 3, de anhídrido carbónico de eficacia 55B y 5 kg de capacidad.	75,55
3.206	ud	Soporte para extintor portátil de 5 kg	2,00
3.207	ud	Collarín sellado pasamuros tubería 110 mm EI-180	80,96
3.208	ut	Detector de apertura de puerta por contacto magnético, certificado EN50131 Grado 2	51,54
3.209	ud	Pequeño material para montaje contacto magnetico.	0,26
3.210	pp	Conductor de cobre desnudo 16mm² y accesorios para puesta a tierra bandeja metálica.	0,98
3.211	m	Cable interior de 12 fibras ópticas multimodo de índice gradual tipo OM4 50/125	5,58
3.212	pp	Accesorios y conectores para cable interior de 12 fibras ópticas multimodo de índice gradual tipo OMO4 50/125	0,06
3.213	ud	Cableado de control y conexionado desde subestación/controlador a punto de control mediante cable multipar apantallado	47,15
3.214	ud	Alimentación eléctrica y de control a actuador y final de carrera de compuerta cortafuegos, mediante cable resistente al fuego	72,50
3.215	m	Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 200x100 mm.	46,72
3.216	m	Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 300x100 mm.	54,91
3.217	m	Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 400x100 mm.	66,07
3.218	pp	Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 200x100 mm.	4,68
3.219	pp	Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 300x100 mm.	5,16
3.220	pp	Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 400x60 mm.	5,93
3.221	ud	Alimentación eléctrica de fancoil/ud interior aparato autonomo	42,57

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja	
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios Simples	
Nº Ord.	Ud.	Descripción	Precio
3.222	ud	Punto de conexionado de detector óptico con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de tubo	12,94
3.223	ud	Punto de conexionado de flash direccionable con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de	13,35
3.224	ud	Punto de conexionado de detector de apertura con cable de 2x1 mm clase Cca con parte proporcional de tubo plástico libre de hal	13,35
3.225	ud	Punto de conexionado de pulsador con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de tubo plásti	13,35
3.226	ud	Punto de conexionado de módulo de control con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de tu	13,35
3.227	ud	Punto de conexionado de retenedor con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de tubo plást	13,35
3.228	ud	Punto de conexionado de detectortérmico con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de tubo	12,99
3.229	ud	Material de punto alimentación a central de detección, con conductor de cobre 07Z1-K, bandeja de rejilla	10,77
3.230	ud	Material de punto alimentación a fuente de alimentación, con conductor de cobre 07Z1-K, bandeja de rejilla	13,85
3.231	ud	Material de punto alimentación eléctrica a equipo con referencia VE, con conductor de cobre RZ1-K 0,6/1 kV resistente al fuego	124,53
3.232	ut	Fuente de alimentación en cabina metál-lica de 24 Vcc i 5 Amp	359,58
3.233	ut	Accesorios y conectores	5,34
3.234	ud	Punto de conexión de altavoz en configuración de doble linea hasta línea de zona	20,26
3.235	m	Impregnación antioxidante para tubos entre 10 y 50 mm	0,12
3.236	m	Esmalte sintético para tubos entre 10 y 50 mm.	0,28
3.237	m	Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 15 mm (1/2")	0,12
3.238	m	Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 20 mm (3/4")	0,12
3.239	m	Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 25 mm (1")	0,12
3.240	m	Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 32 mm (1 1/4")	0,12
3.241	m	Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 40 mm (1 1/2")	0,12
3.242	m	Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 50 mm (2")	0,12
3.243	m	Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 65 mm (2 1/2")	0,22
3.244	ud	Repartidor 8D	190,74
3.245	ud	Toma terminal TV/FM/SAT	7,19
3.246	ud	Cableado Coaxial CCA	1,48
3.247	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 2x32 C6	33,85
3.248	ud	Bloque Diferencial 2x40A 30 ASI Quick Vigi iC60	165,32
3.249	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 4x63 C6	145,35
3.250	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 4x63 D6	197,72
3.251	ud	Marco 1 Elemento Blanco 2700610-030	2,84
3.252	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 4x160A R(160A) M5.2 50k	866,05
3.253	ud	Pastilla Dali Osram DALI PCU	192,45
3.254	ud	Mecanismo Pulsador con Tecla 27659-65	6,40
3.255	m	TUB. PVC INSONOR. MUTE DN40	1,50
3.256	m	TUB. PVC INSONOR. MUTE DN50	2,00
3.257	m	TUB. PVC INSONOR. MUTE DN110	3,50
3.258	ud	Panel Guia Cables de 19" 1U con escobilla	42,63
3.259	m	Cable RZ1-K(AS+)0,6/1 kV.Cu.4x16+16 mm2.	22,13
3.260	m	Cable RZ1-K(AS+)0,6/1 kV.Cu.1x70 mm2	15,40
3.261	ud	Salida motor EC de 0,55kW	132,04
3.262	ud	Accesorio estanco NAOS	11,76
3.263			
3.264	ud	Caja aislante sup. 80x80x45 IP55	0,95
3.265	m	Tubo aislante flex. corrugado 0 halógenos 2322 de 25 mm	0,23
3.266	m	Tubo aislante flex. corrugado 0 halógenos 2322 de 32 mm	0,31
3.267	m	Perfil ranurado metálico en omega	6,46
3.268	ud	Grapa ajustable para fijación a perfil omega	1,29
3.269	ud	Taco y tornillo metálico	0,30
3.270	m	Cable ES07Z1 750V Cu 1x4mm2 (AS) con p.p. elementos conexión	0,48
3.271	m	Cable RZ1-0,6/1kV Cu 3x2,5 mm2 (AS)	0,91
3.272	ud	Taco PVC con brida.	0,04
3.273	ud	EnvoltentelP 30 33M 600x1830	442,29
3.274	ud	Puerta transparente IP 30 33M 600x1830	334,83
3.275	ud	Tejado IP 31 600	27,04
3.276	ud	Elementos auxiliares Cofrets	1,86
3.277	ud	Repartidor modular 4x160A	141,21
3.278	ud	Descargador Sobret. T3 3P+N 8kA	166,78
3.279	ud	Int. Aut. Magnetotérmico4x40 C6	83,76
3.280	ud	Int. Aut. Magnetotérmico4x20 C6	65,26
3.281	ud	Int. Aut. Magnetotérmico2x6 C6	33,18
3.282	ud	Int. Aut. Magnetotérmico2x10 C6	30,26
3.283	ud	Int. Aut. Magnetotérmico2x16 C6	30,79
3.284	ud	Bloque Diferencial 2x25A 30 ASI Quick Vigi iC60	144,78
3.285	ud	Bloque Diferencial 4x40A 30 ASI Quick Vigi iC60	201,09
3.286	ud	Bloque Diferencial 2x63A 300Selec. ASI Quick Vigi i	212,41
3.287	ud	A+D 240-415 iC60N	28,82
3.288	ud	Peines de conexión 4x63A y cableado	86,82
3.289	ud	Analizador de redes eléctricas	327,22
3.290	ud	Módulo 2 salidas impulsos + armónicos	86,14
3.291	ud	Módulo comunicación RS-485	67,09

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios Simples
Nº Ord.	Ud. Descripción	Precio
3.292	ud Transformador intensidad	34,59
3.293	ud Downlight ROVASI104ATM.1-R871 IP65 DALI	73,61
3.294	ud Downlight ROVASI110STR.1-R871 DALI	94,04
3.295	ud Downlight ROVASI101CCL.2-R868 IP65	60,99
3.296	ud Luminaria LED RZB Kaleea 600x600 4000K CRI80 36W DALI	134,80
3.297	ud Luminaria estanca LED IP66 42W/6100lm	81,92
3.298	ud Caja aislante emp. 92x92 IP40	0,21
3.299	ud Válvula equilib. DN 65, PN-16	681,19
3.300	ud Rejilla impulsión 225x125+cerco	23,25
3.301	ud Rejilla impulsión 325x125+cerco	28,25
3.302	ud Rejilla impulsión 425x125+cerco	33,55
3.303	ud Reg 300x150 mm	250,00
3.304	ud Reg 200x100 mm	228,00
3.305	ud Reg 300x200 mm	278,00
3.306	ud Reg 300x100 mm	239,00
3.307	ud Reg 500x400 mm	649,00
3.308	ud Taco con tornillo	0,02
3.309	ud Rejilla extracc. 225x125+cerc	22,95
3.310	ud Rejilla extracc. 325x125+cerc	27,00
3.311	ud Rejilla extracc. 425x225+cerc	40,35
3.312	ud Rejilla extracc. 525x225 cerc	47,20
3.313	m3 Agua	1,58
3.314	kg Antioxidante	30,00
3.315	ud Grifo lavabo temporizado con palanca Aquacon o eq.	129,55
3.316	m Esquinera Acrovyn SO50 o equiv.	10,70
3.317	ud Caja empotrable 1 Módulo de 45x45	13,28
3.318	ud Caja empotrable 2 Módulos de 90x45	37,59
3.319	ud Caja empotrable 4 Módulos de 90x45	53,24
3.320	m3 Arena de río 0/6 mm	21,70
3.321	ud Pasillo lateral IP 30 33M 300x1830	207,87
3.322	ud Puerta para pasillo lateral transparente IP 30 33M 300x183	156,63
3.323	ud Tejado IP 31 900	21,22
3.324	kg Pasta niveladora	0,38
3.325	ud Material auxiliar	1,00
3.326	ud Vitrina V-5 600mm abierta	129,49
3.327	ud Vitrina V-5 600mm con puerta	166,41
3.328	ud Vitrina V-5 900mm con puerta	231,65
3.329	ud Vitrina V-5 900mm con puertas correderas vidrio	240,92
3.330	ud Vitrina V-5 1200mm con 2 puertas	247,58
3.331	m Banda estanca 46mm	0,37
3.332	ud Barra abatible inodoro Aquacon o equivalente	58,50
3.333	ud Base prefabricada hormigón, 65x24x12 cm	5,76
3.334	ud LUXOMAT PD4-M-DUO-DALI/DSI-FT (montaje en falso techo)	122,45
3.335	ud LUXOMAT IR-PD-GH-LD	14,14
3.336	ud LUXOMAT PD9-M-1C-FT (montaje en falso techo)	71,56
3.337	m Banda estanca 46mm	0,35
3.338	ud Disp. antipánico s-PLAN CIERRE	135,37
3.339	kg Adhesivo cementoso mejorado C2TES1	0,69
3.340	m Canal estructura yeso laminado de 73 mm	1,32
3.341	m Canteado espejo	2,30
3.342	m2 Cartón embalar	0,45
3.343	t Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	198,20
3.344	m2 Cerco Telescópico Aluminio Anodizado	7,66
3.345	m Cerco chapa galv 1,5 mm doble telescópico	28,45
3.346	kg Mortero de juntas cementosa mejorado CG2WA	1,50
3.347	ud Cerraduras, cerr elec, cilindros seguridad y amaestramiento s-PLAN CIERRE	139,38
3.348	ud Cilindro Seguridad TX-80	71,75
3.349	m Cinta para guardavivos PVC	0,63
3.350	m Cinta para juntas yeso Laminado	0,05
3.351	m Perfil "L" plegado aluminio anodizado/lacado	4,35
3.352	ud Puerta 2H, tablero hueco, 203x72,5x4 cm	195,45
3.353	ud Cierrapuertas aéreo, guías, s-PLAN CIERRE	98,87
3.354	kg Cola especial	3,60
3.355	ud Cruceta autonivelante PVC	0,08
3.356	ud Rótulo 150x150 mm W_W Graphinox o eq.	16,61
3.357	ud Rótulo Dependencia 150x250mm W_W Graphi o eq.	35,60
3.358	ud Tramitación Documentación	250,46
3.359	ud Punto Limpio	150,00
3.360	ud Suministro de Bidón de 200 l	10,00
3.361	ud Retirada bidones en camión	4,75
3.362	ud Cuelgue regulable	0,58
3.363	ud Armario metálico de 600x600x200 mm.	548,14
3.364	m2 Placa cartón-yeso 60x60 cm	10,50
3.365	ud Espejo adaptado acero inox Aquacon o equiv. 700x500mm	125,95
3.366	ud Cierrapuertas DC150 EV1 con guía deslizante	123,58
3.367	ud Desmontaje Cámaras Frío	150,00
3.368	ud Ducha de emergencia horizontal a pared acero inox.	700,98
3.369	ud Caja aislante sup. 150x110 IP55	1,03

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja	
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios Simples	
Nº Ord.	Ud.	Descripción	Precio
3.370	ud	Caja aislante sup. 190x140 IP55	1,91
3.371	ud	Caja baquelita 100x100, empot	0,26
3.372	ud	Taco PVC con brida.	0,04
3.373	ud	Taco con tornillo	0,02
3.374	ud	Caja aislante emp. 92x92 IP40	0,20
3.375	ud	Caja aislante emp. 294x152 IP40	0,66
3.376	ud	Borna de conexión 4 mm2	0,07
3.377	ud	Borna de paso y derivación 10 mm2	0,24
3.378	ud	Borna de paso y derivación 16 mm2	0,27
3.379	ud	Empalme en cruz	1,69
3.380	kg	Enduido	0,95
3.381	ud	Cableado de distribución y conexionado equipos terminales	80,32
3.382	ud	Central recepción de llamadas en control	338,19
3.383	ud	Ensayos, pruebas y controles no previstos	500,00
3.384	m2	Espejo Cristañola plata 5 mm o equivalente	35,95
3.385	ud	Armazón para puerta 1Hc 72x210	190,02
3.386	ud	Armazón para puerta 1Hc 82x210	196,97
3.387	ud	Armazón para puerta 1Hc 92x210	245,62
3.388	ud	Inodoro Meridian susp c/accesorios o equivalente	153,25
3.389	ud	Asiento y tapa Meridian o equivalente	66,70
3.390	ud	Inodoro Roca Access Ref 346237000 o equivalente	212,00
3.391	ud	Asiento y tapa Access Ref 80123004 o equivalente	62,80
3.392	ud	Llaves regulación y latiguillo	3,40
3.393	ud	Lavabo especial Roca Access 327230000 o equivalente	90,20
3.394	ud	Sifón botella cromado Aquacon o eq.	11,45
3.395	m	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 40mm	1,46
3.396	m	Tubo PP Ø 110 mm c/accesorios	17,83
3.397	ud	Pernio acero inox.18/8 AISI 304	10,00
3.398	m2	Bandeja metálica 60x60 cm Perf. Ø2,5U c/velo	48,82
3.399	ud	Lavabo Suspendido Meridian 325243000 o equivalente	96,70
3.400	ud	Ángulo entrante o saliente	36,11
3.401	m2	Pav. PVC Clase 2 Forbo Sphera Element o eq.	18,00
3.402	m2	Pav. PVC Clase 2 Forbo Surestep laguna o eq.	24,75
3.403	ud	Semipedestal Meridian 337241000 o equivalente	71,70
3.404	m2	Bandeja metálica 60x60 cm Perf. Ø2,5U c/velo	39,27
3.405	m2	Bandeja metálica 60x60 cm Perf. Ø1,5U c/velo	41,86
3.406	m2	Piezas de gres porcelánico rectificado 60x120 cm	47,68
3.407	ud	Grifería vertedero monomando mural con maneta gerontológica	69,75
3.408	ud	Fijaciones	0,06
3.409	m	Tubo corr. LH gris 16mm	0,13
3.410	m	Tubo corr. LH gris 20mm	0,20
3.411	m	Tubo corr. LH gris 25mm	0,22
3.412	m	Tubo corr. LH gris 32mm	0,37
3.413	m	Tubo corr. LH gris 40mm	0,52
3.414	m	Tubo rígido libre halog. Rkhf/25	0,91
3.415	u	Mm 25 mangu. tubo/tubo IP65	0,70
3.416	u	Cm 25 codo rapido IP65	1,21
3.417	u	Soporte collarin D.25 gris Ral7035	0,12
3.418	ud	Grifo de prueba y vaciado roscado de 20 mm, PN-16	8,70
3.419	ud	Grifo lavabo termostático monomando Schell Modus EH-T o eq.	110,75
3.420	m	Guarnición hueco laminado Arpa 8 mm	11,72
3.421	m	Guía	17,28
3.422	ud	Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso	160,25
3.423	ud	Herrajes, manillas, placas, tiradores, ..., acero inox s-PLAN CIERRE	105,28
3.424	ud	Cámara IP domo fija	518,00
3.425	ud	Relojes IP/SNTP sincronizables contra servidor de tiempo NTP	315,00
3.426	ud	Arranque y puesta en marcha	560,35
3.427	ud	Antena GPS	180,00
3.428	ud	Ensayo determ. humedad "in situ" mortero recrecidos	143,00
3.429	ud	Vertedero Roca Garda o equivalente	173,00
3.430	m2	Lana mineral 25mm espesor Isover Arena Confort o eq.	6,45
3.431	ud	Ap. estanco ojo de buey 100 W	7,45
3.432	ud	Collarín Tecsel o equivalente diámetro 200mm EI240	95,00
3.433	ud	Cámara frigorífica temp. positiva 2-10°C	5.807,00
3.434	ud	Equipo frigorífico, evaporador, solenoide, refriger, cuadro eléctrico	4.141,60
3.435	ud	Válvulas de equilibrio	104,00
3.436	m2	Lana de roca de 50mm y 150kg/m3	25,00
3.437	ud	MC1 Mesa mural laboratorio 2,16x0,60x0,90m	1.772,34
3.438	ud	MC2 Mesa mural laboratorio 1,80x0,60x0,90m	1.437,08
3.439	ud	MC3 Mesa mural laboratorio 1,70x0,60x0,90m	1.599,55
3.440	ud	MC4 Mesa mural laboratorio 0,79x0,60x0,90m	826,03
3.441	ud	MC5 Mesa mural laboratorio 1,80x0,60x0,90m	1.653,39
3.442	ud	MC6 Mesa mural laboratorio 1,32x0,60x0,90m	1.053,66
3.443	ud	MC10 Mesa mural laboratorio 2,15x0,75x0,75m	1.177,39
3.444	ud	MC10 Mesa mural laboratorio 4,04x0,75x0,75m	2.031,20
3.445	ud	MC7 Mesa mural laboratorio 1,70x0,75x0,90m	1.358,15
3.446	ud	MC8 Mesa mural laboratorio 1,70x1,15x0,90m	1.743,44
3.447	ud	MC9 Mesa mural laboratorio 0,90x0,75x0,90m + Mod. cajones	747,82

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja	
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios Simples	
Nº Ord.	Ud.	Descripción	Precio
3.448	ud	MC9 Mesa mural laboratorio 2,40x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón	1.224,58
3.449	ud	MC9 Mesa mural laboratorio 3,00x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón	1.470,20
3.450	ud	MC9 Mesa mural laboratorio 3,00x0,75x0,90m + Mod. cajones	1.611,80
3.451	ud	MC9 Mesa mural lab. en L 1,20/4,30x0,75x0,90m+2 Mod. puerta/cajón	2.734,63
3.452	ud	MC9 Mesa mural laboratorio 2,20x0,75x0,90m + Mod. cajones	1.282,57
3.453	ud	MC9 Mesa mural laboratorio 5,50x0,75x0,90m + Mod. cajones	2.640,27
3.454	ud	MC9 Mesa mural laboratorio 5,50x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón	2.498,69
3.455	kg	Imprimación	1,85
3.456	ud	Ingeniería Programación del sistema de gestión técnica	3.500,00
3.457	ud	Inst.cablead	4.000,00
3.458	kg	Pasta de Juntas Tecsel o equivalente	1,68
3.459	ud	Registro aluminio Isopractic Aluplac Estanca 60x60/12,5 o equiv.	59,65
3.460	m	Junta acero inoxidable cambio pavimento	5,11
3.461	ud	Anclaje con fijaciones de acero inox	1,70
3.462	m2	Placa cortafuego tipo DF 25 mm, largo 2500x1200 (30), borde BA	10,70
3.463	m2	Placa standard tipo A 15 mm Knauf o eq.	5,93
3.464	ud	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm Griesh o eq.	0,01
3.465	ud	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 45 mm Griesh o eq.	0,02
3.466	m2	Placa impregnada H1 15 mm Knauf o eq.	10,81
3.467	kg	Pasta para juntas Unik 1 hora o eq.	1,34
3.468	m	Montante C 48/35 galvanizado Z1; 2500x0,60; Knauf o eq.	1,92
3.469	m	Canal U 70/30 galvanizado Z1, largo 3000x0,55 knauf o eq.	1,21
3.470	kg	Pasta para juntas Unik Hydro 1 hora o eq.	1,37
3.471	m	Montante C 70/38 galvanizado Z1, largo 2500x0,60 knauf o eq.	1,39
3.472	m	Banda acústica 70 mm ancho knauf o eq.	0,54
3.473	kg	Pasta de agarre Perlflix o eq.	0,57
3.474	m	Canal U 48/30 galvanizado Z1; 3000x,55mm; Knauf o eq.	1,59
3.475	m2	Lámina polietileno Schlüter-KERDI o equiv.	22,15
3.476	ud	Armario Veltic de 19" 42U extensión 800x800 mm	646,15
3.477	ud	Ruedas armario (4 unidades)	52,03
3.478	ud	Panel 19" 4 ventiladores	52,78
3.479	ud	PDU 32A 20 bases C13 y 4 bases C19	74,09
3.480	ud	Guía armario 800 mm	16,94
3.481	pl	Lija	0,23
3.482	m2	Lona polietileno alta densidad color verde	0,52
3.483	m	Maestra 60x27	1,64
3.484	kg	Masilla en pasta tixotrópica para reparación terrazo	10,70
3.485	ud	Pequeño material auxiliar	0,79
3.486	ud	Lavaojos de emergencia con pedestal Krusman o eq.	381,28
3.487	ud	Mirilla de vidrio laminar 3+3	115,00
3.488	ud	Ventilador linea	1.687,32
3.489	ud	Módulo enchufe schuko con obturador de seguridad y piloto	3,45
3.490	ud	Módulo enchufe doble schuko con obturador de seguridad y piloto	5,58
3.491	ud	Módulo ciego	1,22
3.492	ud	Módulo plano Standard c/antipolvo para 1 conector tipo Keyston	2,65
3.493	ud	Módulo plano Standard c/antipolvo para 2 conectores tipo Keyston	3,97
3.494	ud	Módulo toma TV Coaxial	6,95
3.495	m	Montante estructura yeso laminado de 70 mm	1,52
3.496	kg	Imprimación PRIMER G MAPEI resinas sintéticas o eq.	5,99
3.497	kg	Imprimación resinas sintéticas dispersión acuosa Primer G o similar	7,16
3.498	ud	Ojo de buey 30cm diámetro vidrio Neoceram o equivalente	130,00
3.499	m2	Panel rígido poliestireno extruido para juntas dilatación	0,92
3.500	kg	Pegamento para PVC conductivo	15,00
3.501	ud	Pieza Empalme T-45	0,32
3.502	kg	Pintura epoxi al agua	13,47
3.503	ud	Pequeño material	1,07
3.504	ml	Perfil Angular "L" A-30-TC	0,66
3.505	m	Perfil angular borde Al. lacado	1,12
3.506	ud	Perforación en húmedo con corona diamantada ø132 mm	360,00
3.507	ud	Perforación en húmedo con corona diamantada ø52 mm	240,00
3.508	ud	Perforación en húmedo con corona diamantada ø62 mm	300,00
3.509	m	Perfil aluminio en esquinas	5,20
3.510	m	Perfil U 30x30 mm	2,11
3.511	ml	Perfil PH-45	1,53
3.512	ml	Perfil T-45 x 3000	1,35
3.513	m	Perfil en T visto lacado 24/28	1,84
3.514	m	Perfil en T visto lacado 24/38	1,83
3.515	m2	Piezas gres porcelánico rectificado 30x60 cm	34,11
3.516	l	Pintura plástica	4,35
3.517	kg	Plaste	0,66
3.518	ud	P7 Puerta madera cerco visto 2H 130(90+40)x210 C-Al c/mirilla Teisa o eq.	586,00
3.519	ud	P5 Puerta madera cerco visto 2H 150x210 C-Al c/mirillas Teisa o eq.	640,00
3.520	ud	P6 Puerta madera cerco visto 2H 200x210 C-Al c/mirillas Teisa o eq.	725,00
3.521	ud	P10 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 72x210 C-Al Teisa o eq.	300,00
3.522	ud	Puerta P-1 madera Teisa 1H 72x210 C-Al o equivalente	260,00
3.523	ud	P9 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 82x210 C-Al Teisa o eq.	315,00
3.524	ud	Puerta P-2 madera Teisa 1H 82x210 C-Al o equivalente	260,00
3.525	ud	P8 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 92x210 C-Al Teisa o eq.	350,00

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja	
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios Simples	
Nº Ord.	Ud.	Descripción	Precio
3.526	ud	Puerta P-3 madera Teisa 1H 92x210 C-Al o equivalente	260,00
3.527	ud	Soporte bastidor para lavabo Presto o equivalente	174,10
3.528	ud	Protecciones cuadro General	98,24
3.529	ud	Protecciones cuadro Seccinamto	85,24
3.530	ud	Protecciones cuadros Secundarios	78,69
3.531	ml	Precinto embalar	0,07
3.532	m	Preferco madera pino 100x30	3,93
3.533	ud	P-RF1 2H chapa galv. 130x210 lac. horno con barra antipánico	1.200,00
3.534	ud	P-RF2 2H chapa galv. 140x210 lac. horno con barra antipánico	1.250,00
3.535	ud	Módulo ventana 160m² doble vidrio Premo Primacy 113 mm o eq.	992,00
3.536	ud	Protecciones líneas	92,00
3.537	ud	Protecciones cinta y papel o plástico	0,95
3.538	ud	Chaleco reflectante seguridad	21,63
3.539	ud	Par rodilleras	13,31
3.540	ud	Pruebas finales instalación de climatización	943,00
3.541	ud	Pruebas finales instalación de comunicación	520,00
3.542	ud	Pruebas finales instalaciones complementarias	126,00
3.543	ud	Pruebas finales instalación de electricidad	961,00
3.544	ud	Pruebas finales instalación de fontanería	342,00
3.545	ud	Pruebas finales instalación de protección contra incendios	361,00
3.546	ud	Pruebas finales instalación de saneamiento	150,00
3.547	m	Perfil aluminio de transición de revestimientos	5,20
3.548	ud	Int.manual corte en carga 4x40A.	10,29
3.549	m	Cable RZ1-K(AS)0,6/1kV.Cu.1x50 mm².	3,89
3.550	m	Cable RZ1-K(AS)0,6/1kV.Cu.2x2,5+2,5 mm².	2,18
3.551	m	Cable RZ1-K(AS)0,6/1kV.Cu.2x1,5+2,5 mm².	1,50
3.552	m	Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kV.Cu.2x2,5 mm²	0,63
3.553	m	Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kV.Cu.2x4+4 mm².	3,16
3.554	ml	Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kV.Cu.2x6+6 mm².	2,96
3.555	ml	Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kV.Cu.4x10+10 mm².	7,99
3.556	ml	Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kV.Cu.4x16+16 mm².	12,52
3.557	m	Cable RZ1-K(AS+)0,6/1 kV.Cu.1x120 mm²	24,94
3.558	kg	Pasta relleno juntas y agarre	1,34
3.559	m²	Panel semirrígido Lana Roca Alpharock 225 dimensión 135x60x6 cm	9,75
3.560	ud	Rejilla para toma de aire exterior con referencia TA01 de 400 x 330 mm, con malla metálica	129,00
3.561	m	Bandas de sellado Schlüter-KERDI-KEBA o equiv.	3,92
3.562	m²	Tablero contrachapado fenólico + HPL e:24 mm	104,39
3.563	kg	Mortero de juntas de resinas reactivas RG	15,89
3.564	m	Riel Rompimex o eq. aluminio anodizado perfilado con accesorios	56,70
3.565	kg	Pasta relleno juntas	0,85
3.566	m	Conector simple para techo-riel RVS/DS i/accesorios o eq.	49,70
3.567	m	Conector doble para techo-riel RVS/DDS i/accesorios o eq.	100,10
3.568	ud	Cortina antibacteriana Trevira CS Bioactive o eq. 230x175 cm	82,60
3.569	ud	Cortina antibacteriana Trevira CS Bioactive o eq. 250x175 cm	90,30
3.570	ud	Cortina antibacteriana Trevira CS Bioactive o eq. 320x175 cm	103,60
3.571	ud	Cortina antibacteriana Trevira CS Bioactive o eq. 390x175 cm	128,80
3.572	mes	Alquiler mes caseta vestuario	200,00
3.573	ud	Alquiler mes caseta comedor	165,00
3.574	ud	Alquiler mes caseta aseos 6m	280,00
3.575	ud	Alquiler mes caseta oficina	194,00
3.576	kg	Acero laminado S 275 JR	1,94
3.577	m	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm².	2,89
3.578	m²	Acondicionamiento interior	5,00
3.579	ud	Par de botas impermeables	15,43
3.580	ud	Botiquín completo	94,00
3.581	ud	Brida nylon	0,04
3.582	ud	Escudo pulsador doble descarga eco Schell o eq.	75,85
3.583	ud	Bastidor autoportante con fluxor p-inodoro Schell o eq.	145,40
3.584	ud	Cartel general indicativo riesgos 1 uso 990x670 mm	14,48
3.585	ud	Casco seguridad "N" homologado	4,24
3.586	m	Conjunto cuelgue varilla roscada Clip In	0,44
3.587	m	Cruceta unión perfilera superior e inferior Clip in	0,43
3.588	m	Perfilería ac galv triangular Clip In	2,02
3.589	ud	Chaleco reflectante seguridad	8,55
3.590	ud	Cinturón porta-herramientas	38,81
3.591	ud	Cinturón de seguridad	13,74
3.592	ud	Cuadro secundario	163,78
3.593	kg	Selladora Doblaglas o equiv.	3,31
3.594	ud	Señal fotoluminiscente evacuación	8,92
3.595	ud	Extintor polvo Polivalente 2 usos	64,52
3.596	ud	Señal extinción PVC 420x297 mm 2 usos	14,40
3.597	ud	Filtro mascarilla antipolvo	1,71
3.598	ud	Gafa antipolvo anti-impactos	2,93
3.599	ud	Par de guantes anticorte	4,17
3.600	ud	Par de guantes dieléctricos	13,09
3.601	m	Sellado con silicona 1ª Sikasil o equivalente	1,58
3.602	ud	Soporte instalaciones con panel galvanizado 0,8 mm U Troquelado	7,00
3.603	ud	Kit adhesivo para fijación de señales al paramento	0,94

Nº Ord.	Ud.	Descripción	Precio
3.604	kg	Adhesivo bicomponente Schlüter-KERDI-COLL-L o equivalente	11,63
3.605	kg	Adhesivo cementoso fraguado normal C1	0,35
3.606	ud	Cartucho masilla adhesiva elástica monocomponente Schlüter-KERDI-FIX o eq.	23,27
3.607	ud	Pieza para encuentros con elementos pasantes Schlüter-KERDI-KM o eq.	1,93
3.608	ud	Líneas eléctricas a Pto. consumo	22,91
3.609	ud	Mascarilla Respir. antipolvo	6,94
3.610	m2	Solado similar al existente	10,24
3.611	ud	Protector auditivo	4,10
3.612	ud	Reconocimiento médico	70,40
3.613	ud	Señal prohibición s/ RD 485/1997 3 usos	8,78
3.614	ud	Soporte de extintor	1,23
3.615	m2	Tablero C. yeso 15 mm. Resistente al Fuego	10,53
3.616	m2	Tablero C. yeso 12,5 mm hidróf. H1	9,57
3.617	m2	Tablero C. yeso 12,5 mm N	7,24
3.618	m2	Placa C-Y 15N standard 1200x3000 mm	7,24
3.619	ud	Tope de puerta inoxidable	15,86
3.620	ud	Tope suelo de puerta inoxidable	12,44
3.621	ud	Tornillo MM 3,5x9,5 mm	0,02
3.622	ud	Tornillo PM 3,5x25 mm	0,01
3.623	ud	Tornillo PM 3,5x45 mm	0,02
3.624	ud	Tornillo T-25	0,01
3.625	ud	Módulo Temp	162,00
3.626	ud	Transporte 150km entrega y recogida	158,00
3.627	ud	Tuercas Ø 6	0,90
3.628	kg	Ultraplan Maxi	1,56
3.629	ud	Controlador 16UI/O	955,00
3.630	ud	Controlador 16UI/O	1.128,00
3.631	ud	Controlador 8UI/O	467,00
3.632	ud	Valla trasladable 3,50x2,00 m malla electrosoldada	36,90
3.633	ud	Válvula de desagüe 1 1/4" 63 mm Aquacon o eq.	16,35
3.634	ud	Varilla de cuelgue	0,49
3.635	m	Cuelgue varilla roscada	1,42
3.636	ud	Cuelgue varilla roscada Ø6	1,12
3.637	m2	Revestimiento Veloglas o equiv.	1,18
3.638	ud	Válvula equilib. DN 65, PN-16	437,00
3.639	kg	Adhesivo Vescom 2000	6,17
3.640	m2	Revest. Vescom vinílico	18,28
3.641	m2	Revest. vinílico Vescom + Protect	30,18
3.642	kg	Imprimación Vescom	18,37
3.643	t	Yeso negro	61,50
3.644	ud	Reubicación extractor materiales	295,70
3.645	ud	Puesta en marcha CLIMATIZADOR EXISTENTE	956,54
3.646	ud	SAI 40kW - Modular - 15 minutos	16.006,80
3.647	ud	PDU- tipo APC RS	527,32
3.648	ud	Toma corriente 2P+TTL 16A 250V blanca	4,46
3.649	u	Zócalo de superficie	9,28
3.650	ud	Tapa enchufe antibacteriano 2700041-060	2,68
3.651	ud	Tecla Mecanismo Antibacteriana 2720010-060	2,94
3.652	ud.	terminal de ventilación DN110	33,56
3.653	ud.	terminal de ventilación DN40	21,50
3.654	ud.	terminal de ventilación DN50	24,50
3.655	ud.	entronque ø 1 1/2	6,28
3.656	ud.	válvula 1/2" ø	2,98
3.657	ud.	entronque	6,28
3.658	ud.	válvula limitadora de presión ø 1 1/2"	88,34
3.659	ud.	válvula regulación 1/2"	48,09
3.660	ut	Reubicación Central de incendios analógica	625,00
3.661	ud	MSY-TP50VF-C40, unidad split de baja densidad	2.874,00

IV-V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
CUADROS DE PRECIOS
Cuadros de Precios Auxiliares

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
(1)	ud	Bloque Diferencial 4x63A 300Selec. ASI Quick Vigi i Bloque diferencial hasta 4x63a con una sensibilidad de 300 ma, tipo asi selectivo, ref. A9v35463 de la serie quick vigi ic60 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado.			
		Bloque Diferencial 4x63A 300Selec. ASI Quick Vigi i	1,000 ud	198,08 €/ud	198,08 €
		Total precio auxiliar			198,08 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de ciento noventa y ocho euros con ocho céntimos.			
(2)	ud	Int.manual corte en carga 4x40A. Interruptor manual corte en carga 4x40 a, poder cierre 75ka(cresta), modelo interpack ins40, ref. 28901 De schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Conforme a iec 60947-1/60947-3, en 60947-1/60947-3.			
		Int.manual corte en carga 4x40A.	1,000 ud	10,29 €/ud	10,29 €
		Total precio auxiliar			10,29 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de diez euros con veintinueve céntimos.			
(3)	m3	Mortero Cemento M-10 Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.			
		Peón ordinario	1,700 h	19,56 €/h	33,25 €
		Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,380 t	198,20 €/t	75,32 €
		Arena de río 0/6 mm	1,000 m3	21,70 €/m3	21,70 €
		Agua	0,260 m3	1,58 €/m3	0,41 €
		Hormigonera	0,400 h	3,33 €/h	1,33 €
		Total precio auxiliar			132,01 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de ciento treinta y dos euros con un céntimo.			
(4)	m3	Mortero Cemento M-7,5 Mortero cemento m-7,5			
		Peón ordinario	1,612 h	19,56 €/h	31,53 €
		Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,350 t	198,20 €/t	69,37 €
		Arena de río 0/6 mm	1,010 m3	21,70 €/m3	21,92 €
		Agua	0,255 m3	1,58 €/m3	0,40 €
		Hormigonera	0,379 h	3,33 €/h	1,26 €
		Medios auxiliares	1,000 %	124,48 €	1,24 €
		Total precio auxiliar			125,72 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de ciento veinticinco euros con setenta y dos céntimos.			
(5)	ud	Pasillo lateral IP 30 33M 300x1830 Pasillo lateral de la serie G de las dimensiones 300x1830 de 33 módulos con grado IP 30, referencia 08274 de Schneider Electric o equivalente aprobado, completo de accesorios, montado y cableado, completo.			
		Pasillo lateral IP 30 33M 300x1830	1,000 ud	207,87 €/ud	207,87 €
		Total precio auxiliar			207,87 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de doscientos siete euros con ochenta y siete céntimos.			
(6)	ud	Puerta para pasillo lateral transparente IP 30 33M 300x183 Puerta para pasillo lateral transparente de la serie G de las dimensiones 300x1830 de 33 módulos con grado IP 30, referencia 08294 de Schneider Electric o equivalente aprobado, completo de accesorios, montado y cableado, completo.			
		Puerta para pasillo lateral transparente IP 30 33M 300x183	1,000 ud	156,63 €/ud	156,63 €
		Total precio auxiliar			156,63 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de ciento cincuenta y seis euros con sesenta y tres céntimos.			
(7)	ud	Tejado IP 31 900 Tejado de la serie G de las dimensiones 900 con grado IP 31, referencia 08832 de Schneider Electric o equivalente aprobado, completo de accesorios, montado y cableado, completo.			
		Tejado IP 31 900	1,000 ud	21,22 €/ud	21,22 €
		Total precio auxiliar			21,22 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de veintiun euros con veintidos céntimos.			
(8)	m3	Pasta de yeso negro Pasta de yeso negro amasado manualmente, según RY-85.			
		Peón ordinario	2,000 h	19,56 €/h	39,12 €
		Yeso negro	0,850 t	61,50 €/t	52,28 €
		Agua	0,600 m3	1,58 €/m3	0,95 €
		Total precio auxiliar			92,35 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de noventa y dos euros con treinta y cinco céntimos.			
(9)	ud	Analizador redes eléctricas+armónicos+RS485 Analizador de redes socomec-gave o equivalente, modelo diris a40 con display lcd retroiluminado, medida trms, contador horario, contador de consumo, módulos de 2 salidas de impulsos y armónicos, módulo de comunicación rs-485, incluso transformadores de intensidad y fusibles; Incluyendo todos los accesorios, completamente instalado;Según especificaciones del C.T.E. Incluso ayudas de albañilería.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Analizador de redes eléctricas	1,000 ud	327,22 €/ud	327,22 €
		Módulo 2 salidas impulsos + armónicos	1,000 ud	86,14 €/ud	86,14 €
		Módulo comunicación RS-485	1,000 ud	67,09 €/ud	67,09 €
		Transformador intensidad	3,000 ud	34,59 €/ud	103,77 €
		Total precio auxiliar			584,22 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de quinientos ochenta y cuatro euros con veintidos céntimos.			
(10)		ud Int.manual corte en carga 4x160A Interruptor manual corte en carga 4x160 a, poder cierre 154ka(cresta), modelo interpack ins160, ref. 28913 De schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Conforme a iec 60947-1/60947-3, en 60947-1/60947-3.			
		Int.manual corte en carga 4x160A	1,000 ud	65,80 €/ud	65,80 €
		Total precio auxiliar			65,80 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de sesenta y cinco euros con ochenta céntimos.			
(11)		ud Envolvente IP 30 33M 600x1830 Envolvente de la serie g de las dimensiones 600x1830 de 33 módulos con grado ip 30, referencia 08204 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios, montado y cableado, completo. Incluso ayudas de albañilería.			
		Envolvente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	442,29 €/ud	442,29 €
		Total precio auxiliar			442,29 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de cuatrocientos cuarenta y dos euros con veintinueve céntimos.			
(12)		ud Puerta transparente IP 30 33M 600x1830 Puerta transparente de la serie g de las dimensiones 600x1830 de 33 módulos con grado ip 30, referencia 08234 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios, montado y cableado, completo. Incluso ayudas de albañilería.			
		Puerta transparente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	334,83 €/ud	334,83 €
		Total precio auxiliar			334,83 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de trescientos treinta y cuatro euros con ochenta y tres céntimos.			
(13)		ud Tejado IP 31 600 Tejado de la serie g de las dimensiones 600 con grado ip 31, referencia 08830 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios, montado y cableado, completo. Incluso ayudas de albañilería.			
		Tejado IP 31 600	1,000 ud	27,04 €/ud	27,04 €
		Total precio auxiliar			27,04 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de veintisiete euros con cuatro céntimos.			
(14)		ud Elementos auxiliares Cofrets Elementos auxiliares, bornas, accesorios, etiqueteros grabados de cuadro y de numeración de salidas, canaletas, etc.; Incluso cableado de circuitos exteriores por cofret a partir de las bornas del mismo, todo ello fijado, instalado y acabado. Incluso materiales y medios auxiliares, según normas municipales y especificaciones del c.T.E. Totalmente terminado y funcionando en su caso. Incluso ayudas de albañilería.			
		Elementos auxiliares Cofrets	1,000 ud	1,86 €/ud	1,86 €
		Total precio auxiliar			1,86 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de un euro con ochenta y seis céntimos.			
(15)		ud Repartidor modular 4x160A 12 conexiones Repartidor modular monobloque 4x160a legrand o equivalente, modelo 0048 79, para conexión de cables con o sin punteras, con placa trasera aislante, tapa frontal transparente de protección y protección aislante en cada barra, tensión de aislamiento 500v y tensión de impulso 8kv; Incluso cableado y peines de 63a para reparto a la apartamentación interior del cuadro, según esquema eléctrico. Incluso materiales y medios auxiliares, según normas municipales y especificaciones del c.T.E. Totalmente terminado y funcionando en su caso. Incluso ayudas de albañilería.			
		Repartidor modular 4x160A	1,000 ud	141,21 €/ud	141,21 €
		Peines de conexión 4x63A y cableado	1,000 ud	86,82 €/ud	86,82 €
		Total precio auxiliar			228,03 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de doscientos veintiocho euros con tres céntimos.			
(16)		ud Descargador Sobret. T3 3P+N 8kA Descargador de sobretensiones tipo 3, 3p+n 8ka con señalización ref. A916679 de la serie iprd de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Según norma une-en 61643-1. Incluso ayudas de albañilería.			
		Descargador Sobret. T3 3P+N 8kA	1,000 ud	166,78 €/ud	166,78 €
		Total precio auxiliar			166,78 €
		Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de ciento sesenta y seis euros con setenta y ocho céntimos.			
(17)		ud Int. Aut. Magnetotérmico 4x40 C6 Interruptor automático magnetotérmico 4x40a, curva c 6ka, modelo ic60n, ref. A9f79440 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Conforme a une-en 60898. Incluso ayudas de albañilería.			
		Int. Aut. Magnetotérmico 4x40 C6	1,000 ud	83,76 €/ud	83,76 €
		Total precio auxiliar			83,76 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de ochenta y tres euros con setenta y seis céntimos.					
(18)	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 2x10 C6 Interruptor automático magnetotérmico 2x10a, curva c 6ka, modelo ic60n, ref. A9f79210 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Conforme a une-en 60898. Incluso ayudas de albañilería.			
		Int. Aut. Magnetotérmico2x10 C6	1,000 ud	30,26 €/ud	30,26€
		Total precio auxiliar			30,26 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de treinta euros con veintiseis céntimos.					
(19)	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 2x16 C6 Interruptor automático magnetotérmico 2x16a, curva c 6ka, modelo ic60n, ref. A9f79216 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Conforme a une-en 60898. Incluso ayudas de albañilería.			
		Int. Aut. Magnetotérmico2x16 C6	1,000 ud	30,79 €/ud	30,79€
		Total precio auxiliar			30,79 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de treinta euros con setenta y nueve céntimos.					
(20)	ud	Bloque Diferencial 2x25A 30 ASI Quick Vigi iC60 Bloque diferencial hasta 2x25a con una sensibilidad de 30 ma, tipo asi, ref. A9q31225 de la serie quick vigi ic60 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Incluso ayudas de albañilería.			
		Bloque Diferencial 2x25A 30 ASI Quick Vigi iC60	1,000 ud	144,78 €/ud	144,78€
		Total precio auxiliar			144,78 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de ciento cuarenta y cuatro euros con setenta y ocho céntimos.					
(21)	ud	Bloque Diferencial 4x40A 30 ASI Quick Vigi iC60 Bloque diferencial hasta 4x40a con una sensibilidad de 30 ma, tipo asi, ref. A9q31440 de la serie quick vigi ic60 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Incluso ayudas de albañilería.			
		Bloque Diferencial 4x40A 30 ASI Quick Vigi iC60	1,000 ud	201,09 €/ud	201,09€
		Total precio auxiliar			201,09 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de doscientos un euros con nueve céntimos.					
(22)	ud	Bloque Diferencial 2x63A 300Selec. ASI Quick Vigi iC60 Bloque diferencial hasta 2x63a con una sensibilidad de 300 ma, tipo asi selectivo, ref. A9v35263 de la serie quick vigi ic60 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Incluso ayudas de albañilería.			
		Bloque Diferencial 2x63A 300Selec. ASI Quick Vigi i	1,000 ud	212,41 €/ud	212,41€
		Total precio auxiliar			212,41 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de doscientos doce euros con cuarenta y un céntimos.					
(23)	ud	A+D 240-415 iC60N Contacto señalización de estado y defecto, tensión nominal 240-415v, ref. A9a26929, serie iof/sd para elementos ic60n, iid, isw-na, ara y rca de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Conforme a une-en 60947-5-1. Incluso ayudas de albañilería.			
		A+D 240-415 iC60N	1,000 ud	28,82 €/ud	28,82€
		Total precio auxiliar			28,82 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de veintiocho euros con ochenta y dos céntimos.					
(24)	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 4x20 C6 Interruptor automático magnetotérmico 4x20a, curva c 6ka, modelo ic60n, ref. A9f79420 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Conforme a une-en 60898. Incluso ayudas de albañilería.			
		Int. Aut. Magnetotérmico4x20 C6	1,000 ud	65,26 €/ud	65,26€
		Total precio auxiliar			65,26 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de sesenta y cinco euros con veintiseis céntimos.					
(25)	ud	Int. Aut. Magnetotérmico 2x6 C6 Interruptor automático magnetotérmico 2x6a, curva c 6ka, modelo ic60n, ref. A9f79206 de schneider electric o equivalente aprobado, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado. Conforme a une-en 60898. Incluso ayudas de albañilería.			
		Int. Aut. Magnetotérmico2x6 C6	1,000 ud	33,18 €/ud	33,18€
		Total precio auxiliar			33,18 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de treinta y tres euros con dieciocho céntimos.					
(26)	h	Equipo electricidad Equipo electricidad Oficial 1ª electricista	1,000 h	24,26 €/h	24,26€
		Ayudante electricista	1,000 h	23,05 €/h	23,05€
		Total precio auxiliar			47,31 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de cuarenta y siete euros con treinta y un céntimos.					
(27)		h Equipo Fontanero [O1ª+PF]			
		Equipo Fontanero [O1ª+PF]			
		Oficial 1ª montador	1,000 h	23,26 €/h	23,26€
		Ayudante montador	0,500 h	23,05 €/h	11,53€
		Total precio auxiliar			34,79 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de treinta y cuatro euros con setenta y nueve céntimos.					
(28)		h Cuadrilla A - fontanero calefactor			
		Cuadrilla A - fontanero calefactor			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000 h	24,49 €/h	24,49€
		Ayudante fontanero	1,000 h	23,05 €/h	23,05€
		Peón Fontanero	0,500 h	20,06 €/h	10,03€
		Total precio auxiliar			57,57 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de cincuenta y siete euros con cincuenta y siete céntimos.					
(29)		h Equipo Fontanero [O1ª+EF+½PF]			
		Equipo Fontanero [O1ª+EF+½PF]			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,948 h	24,49 €/h	23,22€
		Ayudante fontanero	0,948 h	23,05 €/h	21,85€
		Peón Fontanero	0,474 h	20,06 €/h	9,51€
		Total precio auxiliar			54,58 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de cincuenta y cuatro euros con cincuenta y ocho céntimos.					
(30)		h Equipo Fontanero [O1ª+PF]			
		Equipo Fontanero [O1ª+PF]			
		Oficial 1ª montador	1,000 h	23,26 €/h	23,26€
		Ayudante montador	0,500 h	23,05 €/h	11,53€
		Total precio auxiliar			34,79 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de treinta y cuatro euros con setenta y nueve céntimos.					
(31)		h Cuadrilla Telecomunicaciones			
		Cuadrilla Telecomunicaciones			
		Oficial 1ª instalador de comunicaciones	1,000 h	24,26 €/h	24,26€
		Ayudante instalador de comunicaciones	1,000 h	22,62 €/h	22,62€
		Total precio auxiliar			46,88 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de cuarenta y seis euros con ochenta y ocho céntimos.					
(32)		h Cuadrilla A			
		Cuadrilla A			
		Oficial primera	1,000 h	22,44 €/h	22,44€
		Ayudante	1,000 h	20,40 €/h	20,40€
		Peón ordinario	0,500 h	19,56 €/h	9,78€
		Total precio auxiliar			52,62 €
Asciende el importe del presente precio auxiliar, a la expresada cantidad de cincuenta y dos euros con sesenta y dos céntimos.					

El presente cuadro de precios contiene los precios unitarios que han de regir la ejecución y abono de las unidades que intervienen en la ejecución de las obras contempladas en este proyecto. Dichos precios unitarios, que aparecen en letra junto con su justificación, serán los que se utilicen para la valoración de la obra realmente ejecutada, independientemente de los posibles errores formales o aritméticos que pudieran existir en su descomposición.
Este cuadro contiene 32 precios descompuestos.

Madrid, octubre de 2024
EACSN, S.L.



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto

IV-V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
CUADROS DE PRECIOS
Cuadros de Precios Descompuestos

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
01		DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS			
01.001 (1)		m2 Demolición interior por fases Selectiva Demolición selectiva del área de actuación, según indicaciones de la D.F. En horario, incluso festivos, acordado por el Hospital para mantener la actividad asistencial. Comprendiendo los siguientes elementos: - Divisiones interiores de cualquier tipo, muros, tabiquerías, mamparas, etc... con sus revestimientos, carpinterías y cerrajerías interiores, armarios, arranque de cerco y precerco, peanas, vidriería, etc... - Rascado de pinturas, levantado e incluso picado de revestimientos horizontales y verticales en paramentos no demolidos. - Demolición de estructuras auxiliares de cualquier tipo, cargaderos, etc... - Falsos techos y sus elementos de sustentación, limpieza de yesos, varillas, cañas, listones de madera, perfilierías etc... - Desmontaje de toda la carpintería y cerrajería exterior, persianas, guías y capitalizados, cierres, rejas, peanas, vierteaguas, vidriería, etc... - Demolición y desmontaje de las instalaciones existentes, previo corte. Comprendiendo equipos, aparatos (sanitarios, de alumbrado, cabeceros, etc...) tuberías, distribuciones, canalizaciones, valvulería, accesorios, llaves, rejillas, anclajes, fijaciones, soportes, bandejas, bancadas, apoyos, estructuras auxiliares, etc... hasta el desmontaje completo de la instalación de fontanería, evacuación, climatización, red de incendios, electricidad, comunicaciones, gases, instalaciones complementarias etc... - Levantado de rodapié. - Protección del pavimento existente, ya que no se levantará, durante el proceso de demolición interior. Dejando el área completamente limpia, por medios mecánicos o manuales, p.p. de medios, materiales y estructuras auxiliares, apeos, limpieza y retirada de escombros, extracción, descenso manual y acarreo hasta pie de carga. (Medido en m² de planta). Peón ordinario 0,500 h 19,56 €/h 9,78 € Compre.port.diesel m.p. 10 m³/min 7bar 0,020 h 9,62 €/h 0,19 € Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3 0,003 h 30,00 €/h 0,09 € Medios auxiliares 4,000 % 10,06 € 0,40 € Suma 10,46 € Costes indirectos 3,000 % 10,46 € 0,31 € Total partida 10,77 € Asciende el importe de la presente partida 01.001, a la expresada cantidad de diez euros con setenta y siete céntimos.			
01.002 (2)		m2 Levantado solado existente hasta base Levantado de solado existente de terrazo con p.p. de rodapié, en caso necesario, incluso capa de recrecido hasta la capa base del forjado, dejándola lista para recibir el nuevo pavimento, por medios mecánicos o manuales, p.p. de medios y materiales auxiliares incluso limpieza, extracción, descenso manual y acarreo hasta pie de carga. Peón especializado 0,348 h 20,11 €/h 7,00 € Peón ordinario 0,502 h 19,56 €/h 9,82 € Medios auxiliares 4,000 % 16,82 € 0,67 € Suma 17,49 € Costes indirectos 3,000 % 17,49 € 0,52 € Total partida 18,01 € Asciende el importe de la presente partida 01.002, a la expresada cantidad de dieciocho euros con un céntimo.			
01.003 (3)		m3 Apertura hueco en fábrica existente Apertura de hueco de paso en fábrica existente, ejecutado por medios mecánicos y/o manuales. Incluso p.p. de medios y materiales auxiliares incluso extracción, limpieza y acarreo hasta pie de carga. Incluso apeo provisional de madera y posterior desmontado, para dintel de hueco en muro de entre 3 y 4 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos y tabloncillos de madera, amortizables en 150 usos y tabloncillos de madera, amortizables en 10 usos (3 uds/m). Completo, con todos sus accesorios, siguiendo las indicaciones de la normativa actual y D.F. Con p.p. de medios auxiliares, transporte y trabajos previos de limpieza para apoyos. Peón especializado 10,000 h 20,11 €/h 201,10 € Peón ordinario 10,000 h 19,56 €/h 195,60 € Puntal metálico telescópico hasta 3 m de altura 2,000 u 17,58 €/u 35,16 € Tablón pino 76x205 mm>4 m 0,042 m3 445,53 €/m3 18,71 € Cuña pequeña madera de pino 4,000 u 0,95 €/u 3,80 € Medios auxiliares 4,000 % 454,37 € 18,17 € Suma 472,54 € Costes indirectos 3,000 % 472,54 € 14,18 € Total partida 486,72 € Asciende el importe de la presente partida 01.003, a la expresada cantidad de cuatrocientos ochenta y seis euros con setenta y dos céntimos.			
01.004 (4)		ud Desmontaje cámara frío actual Desmontaje de cámara de frío actual, por medios mecánicos y manuales, p.p. de medios auxiliares incluso extracción, descenso manual y acarreo hasta pie de carga, incluso desconexión de instalaciones asociadas, equipos de frío, subestructuras, etc. Dejando el área completamente limpia. Cuadrilla A 4,000 h 52,62 €/h 210,48 € Desmontaje Cámaras Frío 1,000 ud 150,00 €/ud 150,00 € Medios auxiliares 4,000 % 360,48 € 14,42 € Suma 374,90 € Costes indirectos 3,000 % 374,90 € 11,25 € Total partida 386,15 € Asciende el importe de la presente partida 01.004, a la expresada cantidad de trescientos ochenta y seis euros con quince céntimos.			
01.005 (5)		ud Perforación forjado existente para paso tub. ø40 Perforación para paso de tubería de 40 mm de diámetro, realizada en húmedo y verticalmente, en forjado existente de hormigón armado, por medios mecánicos mediante taladro rotativo corona diamantada de 52 mm de diámetro y con refrigeración por agua del forjado existente, previo levantado del pavimento y su base, respetando elementos resistentes. Incluso tapado y sellado del hueco (intumescente en su caso) y p.p. de medios y materiales auxiliares, apeos, protecciones, extracción, limpieza, descenso manual y acarreo hasta pie de carga. Según indicaciones de la D.F.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Peón ordinario	0,150 h	19,56 €/h	2,93€
		Perforación en húmedo con corona diamantada ø52 mm	0,150 ud	240,00 €/ud	36,00€
		Taladro eléctrico	0,100 h	1,17 €/h	0,12€
		Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	0,010 h	30,00 €/h	0,30€
		Medios auxiliares	1,000 %	39,35 €	0,39€
		Suma			39,74 €
		Costes indirectos	3,000 %	39,74 €	1,19 €
		Total partida			40,93 €

Asciende el importe de la presente partida 01.005, a la expresada cantidad de cuarenta euros con noventa y tres céntimos.

01.006
(6)**ud Perforación forjado existente para paso tub. ø50**

Perforación para paso de tubería de 50 mm de diámetro, realizada en húmedo y verticalmente, en forjado existente de hormigón, por medios mecánicos mediante taladro rotativo corona diamantada de 62 mm de diámetro y con refrigeración por agua del forjado existente, previo levantado del pavimento y su base, respetando elementos resistentes. Incluso tapado y sellado del hueco (intumescente en su caso) y p.p. de medios y materiales auxiliares, apeos, protecciones, extracción, limpieza, descenso manual y acarreo hasta pie de carga. Según indicaciones de la D.F.

Peón ordinario	0,150 h	19,56 €/h	2,93€
Perforación en húmedo con corona diamantada ø62 mm	0,150 ud	300,00 €/ud	45,00€
Taladro eléctrico	0,100 h	1,17 €/h	0,12€
Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	0,010 h	30,00 €/h	0,30€
Medios auxiliares	1,000 %	48,35 €	0,48€
Suma			48,83 €
Costes indirectos	3,000 %	48,83 €	1,46 €
Total partida			50,29 €

Asciende el importe de la presente partida 01.006, a la expresada cantidad de cincuenta euros con veintinueve céntimos.

01.007
(7)**ud Perforación forjado existente para paso tub. ø110**

Perforación para paso de tubería de 110 mm de diámetro, realizada en húmedo y verticalmente, en forjado existente de hormigón armado, por medios mecánicos mediante taladro rotativo corona diamantada de 132 mm de diámetro y con refrigeración por agua del forjado existente, previo levantado del pavimento y su base, respetando elementos resistentes. Incluso tapado y sellado del hueco (intumescente en su caso) y p.p. de medios y materiales auxiliares, apeos, protecciones, extracción, limpieza, descenso manual y acarreo hasta pie de carga. Según indicaciones de la D.F.

Peón ordinario	0,150 h	19,56 €/h	2,93€
Perforación en húmedo con corona diamantada ø132 mm	0,150 ud	360,00 €/ud	54,00€
Taladro eléctrico	0,100 h	1,17 €/h	0,12€
Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	0,010 h	30,00 €/h	0,30€
Medios auxiliares	1,000 %	57,35 €	0,57€
Suma			57,92 €
Costes indirectos	3,000 %	57,92 €	1,74 €
Total partida			59,66 €

Asciende el importe de la presente partida 01.007, a la expresada cantidad de cincuenta y nueve euros con sesenta y seis céntimos.

01.008
(8)**ud Plataforma salvaescaleras elevadora 2 m vertical**

Plataforma salvaescaleras vertical, elevadora temporal o permanente, a decidir por el Hospital, de acceso a laboratorios mientras se ejecuta la Fase 2 de la obra, de plataforma de 900x1200 mm y hueco de 1200x1240 mm para una altura máxima de 2,00 m, velocidad 0,09 m/s, motor de 0,60 kW, alimentación 220 V, carga máxima 250 kg. Plataforma recubierta de chapa de aluminio antideslizante, dispositivos de seguridad y mandos de presión constante, i/protecciones en plataforma y planta, dispositivos de seguridad según la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo. Instalada con pruebas y ajustes. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Oficial primera	3,000 h	22,44 €/h	67,32€
Peón ordinario	2,000 h	19,56 €/h	39,12€
Plataforma salvaescaleras 2 m vertical	1,000 u	9.523,81 €/u	9.523,81€
Medios auxiliares	4,000 %	9.630,25 €	385,21€
Suma			10.015,46 €
Costes indirectos	3,000 %	10.015,46 €	300,46 €
Total partida			10.315,92 €

Asciende el importe de la presente partida 01.008, a la expresada cantidad de diez mil trescientos quince euros con noventa y dos céntimos.

01.009
(9)**m2 Protección carpintería exterior existente durante la demolición**

Protección de la carpintería existente en fachada, por medios manuales, para que no se produzcan deterioros durante las demoliciones, incluso de sus elementos anexos, mediante su protección y/o embalaje. Incluso p.p. de materiales y medios auxiliares, embalaje necesario, protección, adhesivos, cintas, cartones,...

Peón ordinario	0,350 h	19,56 €/h	6,85€
Cartón embalar	1,000 m2	0,45 €/m2	0,45€
Precinto embalar	0,500 ml	0,07 €/ml	0,04€
Pequeño material	0,800 ud	1,07 €/ud	0,86€
Medios auxiliares	4,000 %	8,20 €	0,33€
Suma			8,53 €
Costes indirectos	3,000 %	8,53 €	0,26 €
Total partida			8,79 €

Asciende el importe de la presente partida 01.009, a la expresada cantidad de ocho euros con setenta y nueve céntimos.

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja			
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios nº 1 y nº 2 Descompuestos			
Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
<hr/>					
02		COMPARTIMENTACIÓN Y ALBAÑILERÍA			
<hr/>					
02.01		Tabiquería			
<hr/>					
02.01.001		m2 T-01 Tabique CY Standard, 130/400 (2x15A+70+2x15A) LM			
(10)		Tabique de placas de cartón-yeso tipo Knauf o equivalente, formado por:			
		- Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm, arriostrado.			
		- Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle.			
		- 2 placas Standard tipo A de 15 mm de espesor por cada lado; (2x15A+70+2x15A); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado.			
		- Incluso p.p. de mochetas y chapados.			
		- Cajeado en la segunda placa para empotrar el rodapie.			
		- Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc.			
		- Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado.			
		- Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico.			
		- Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHAROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua µ = 1.			
		Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR.			
		Medido en Revit.			
		Oficial primera	0,370 h	22,44 €/h	8,30€
		Ayudante	0,450 h	20,40 €/h	9,18€
		Placa standard tipo A 15 mm Knauf o eq.	4,200 m2	5,93 €/m2	24,91€
		Canal U 70/30 galvanizado Z1, largo 3000x0,55 knauf o eq.	0,700 m	1,21 €/m	0,85€
		Montante C 70/38 galvanizado Z1, largo 2500x0,60 knauf o eq.	2,750 m	1,39 €/m	3,82€
		Banda acústica 70 mm ancho knauf o eq.	1,200 m	0,54 €/m	0,65€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm Griesh o eq.	21,000 ud	0,01 €/ud	0,21€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 45 mm Griesh o eq.	42,000 ud	0,02 €/ud	0,84€
		Pasta de agarre Perfix o eq.	0,200 kg	0,57 €/kg	0,11€
		Pasta para juntas Unik 1 hora o eq.	1,000 kg	1,34 €/kg	1,34€
		Cinta para juntas yeso Laminado	3,200 m	0,05 €/m	0,16€
		Cinta para guardavivos PVC	0,300 m	0,63 €/m	0,19€
		Fijaciones	1,600 ud	0,06 €/ud	0,10€
		Panel semirrígido Lana Roca Alpharock 225 dimensión 135x60x6 cm	1,050 m2	9,75 €/m2	10,24€
		Soporte instalaciones con panel galvanizado 0,8 mm U Troquelado	0,100 ud	7,00 €/ud	0,70€
		Material auxiliar	0,200 ud	1,00 €/ud	0,20€
		Medios auxiliares	1,000 %	61,80 €	0,62€
			Suma		62,42 €
		Costes indirectos	3,000 %	62,42 €	1,87 €
			Total partida		64,29 €

Asciende el importe de la presente partida 02.01.001, a la expresada cantidad de sesenta y cuatro euros con veintinueve céntimos.

02.01.002 (11)	m2 T-02 Trasd. CY Standard, 100/400H (70+2x15A) LM Perfil H Trasdoso de placas de cartón-yeso Standard tipo Knauf o equivalente, formado por: - Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm, reforzadas en H. - Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle. - 2 placas Standard tipo A de 15 mm de espesor por cada lado; (70+15A+15A); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado. - Incluso p.p. de mochetas y chapados. - Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc. - Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado. - Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico. - Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHAROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua µ = 1. Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas/acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR. Medido en Revit.
--------------------------	---

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial primera	0,300 h	22,44 €/h	6,73€
		Ayudante	0,300 h	20,40 €/h	6,12€
		Placa standard tipo A 15 mm Knauf o eq.	2,100 m2	5,93 €/m2	12,45€
		Canal U 70/30 galvanizado Z1, largo 3000x0,55 knauf o eq.	0,700 m	1,21 €/m	0,85€
		Montante C 70/38 galvanizado Z1, largo 2500x0,60 knauf o eq.	5,500 m	1,39 €/m	7,65€
		Banda acústica 70 mm ancho knauf o eq.	1,200 m	0,54 €/m	0,65€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm Griesh o eq.	8,000 ud	0,01 €/ud	0,08€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 45 mm Griesh o eq.	18,000 ud	0,02 €/ud	0,36€
		Pasta de agarre Perfix o eq.	0,200 kg	0,57 €/kg	0,11€
		Pasta para juntas Unik 1 hora o eq.	0,500 kg	1,34 €/kg	0,67€
		Cinta para juntas yeso Laminado	1,600 m	0,05 €/m	0,08€
		Cinta para guardavivos PVC	0,150 m	0,63 €/m	0,09€
		Fijaciones	1,600 ud	0,06 €/ud	0,10€
		Panel semirrígido Lana Roca Alpharock 225 dimensión 135x60x6 cm	1,050 m2	9,75 €/m2	10,24€
		Soporte instalaciones con panel galvanizado 0,8 mm U Troquelado	0,100 ud	7,00 €/ud	0,70€
		Material auxiliar	0,200 ud	1,00 €/ud	0,20€
		Medios auxiliares	1,000 %	47,08 €	0,47€
		Suma			47,55 €
		Costes indirectos	3,000 %	47,55 €	1,43 €
		Total partida			48,98 €

Asciende el importe de la presente partida 02.01.002, a la expresada cantidad de cuarenta y ocho euros con noventa y ocho céntimos.

02.01.003
(12)**m2 T-03 Tabique CY Hidrófugo 130/400 (2x15H1+70+2x15H1) LM**

Tabique de placas de cartón-yeso hidrófugo, tipo Pladur, Knauf o equivalente, formado por:

- Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm, arriostrado.

- Doblado de perfilería en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle.

- 2 placas hidrófugas tipo H1 de 15 mm de espesor por cada lado; (2x15H1+70+2x15H1); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado.

- Incluso p.p. de mochetas y chapados.

- Cajeado en la segunda placa para empotrar el rodapie.

- Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc.

- Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado.

- Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico.

- Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHAROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua $\mu = 1$.

Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR.

		Oficial primera	0,370 h	22,44 €/h	8,30€
		Ayudante	0,370 h	20,40 €/h	7,55€
		Placa impregnada H1 15 mm Knauf o eq.	4,200 m2	10,81 €/m2	45,40€
		Canal U 70/30 galvanizado Z1, largo 3000x0,55 knauf o eq.	0,800 m	1,21 €/m	0,97€
		Montante C 70/38 galvanizado Z1, largo 2500x0,60 knauf o eq.	3,500 m	1,39 €/m	4,87€
		Banda acústica 70 mm ancho knauf o eq.	1,200 m	0,54 €/m	0,65€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm Griesh o eq.	21,000 ud	0,01 €/ud	0,21€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 45 mm Griesh o eq.	42,000 ud	0,02 €/ud	0,84€
		Pasta de agarre Perfix o eq.	0,200 kg	0,57 €/kg	0,11€
		Pasta para juntas Unik 1 hora o eq.	1,000 kg	1,34 €/kg	1,34€
		Cinta para juntas yeso Laminado	3,200 m	0,05 €/m	0,16€
		Cinta para guardavivos PVC	0,300 m	0,63 €/m	0,19€
		Fijaciones	1,600 ud	0,06 €/ud	0,10€
		Panel semirrígido Lana Roca Alpharock 225 dimensión 135x60x6 cm	1,050 m2	9,75 €/m2	10,24€
		Soporte instalaciones con panel galvanizado 0,8 mm U Troquelado	0,100 ud	7,00 €/ud	0,70€
		Material auxiliar	0,200 ud	1,00 €/ud	0,20€
		Medios auxiliares	1,000 %	81,83 €	0,82€
		Suma			82,65 €
		Costes indirectos	3,000 %	82,65 €	2,48 €
		Total partida			85,13 €

Asciende el importe de la presente partida 02.01.003, a la expresada cantidad de ochenta y cinco euros con trece céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
02.01.004 (13)		m2 T-04 Trasd. CY Impregnada H1, 100/400H (70+2x15H1) LM Perfil H Trasdosado de placas de cartón-yeso hidrófugo, tipo Knauf o equivalente, formado por: - Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm, reforzadas en H. - Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle. - 2 placas Impregnada H1 de 15 mm de espesor; (70+2x15H1); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizada. - Incluso p.p. de mochetas y chapados. - Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc. - Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado. - Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico, - Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHAROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua $\mu = 1$. Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR. Medido en Revit.			
		Oficial primera	0,300 h	22,44 €/h	6,73€
		Ayudante	0,300 h	20,40 €/h	6,12€
		Placa impregnada H1 15 mm Knauf o eq.	2,100 m2	10,81 €/m2	22,70€
		Canal U 70/30 galvanizado Z1, largo 3000x0,55 knauf o eq.	0,700 m	1,21 €/m	0,85€
		Montante C 70/38 galvanizado Z1, largo 2500x0,60 knauf o eq.	5,500 m	1,39 €/m	7,65€
		Banda acústica 70 mm ancho knauf o eq.	0,800 m	0,54 €/m	0,43€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm Griesh o eq.	8,000 ud	0,01 €/ud	0,08€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 45 mm Griesh o eq.	18,000 ud	0,02 €/ud	0,36€
		Pasta de agarre Perfix o eq.	0,200 kg	0,57 €/kg	0,11€
		Pasta para juntas Unik 1 hora o eq.	0,500 kg	1,34 €/kg	0,67€
		Cinta para juntas yeso Laminado	1,600 m	0,05 €/m	0,08€
		Cinta para guardavivos PVC	0,150 m	0,63 €/m	0,09€
		Fijaciones	1,600 ud	0,06 €/ud	0,10€
		Panel semirrígido Lana Roca Alpharock 225 dimensión 135x60x6 cm	1,050 m2	9,75 €/m2	10,24€
		Soporte instalaciones con panel galvanizado 0,8 mm U Troquelado	0,100 ud	7,00 €/ud	0,70€
		Material auxiliar	0,200 ud	1,00 €/ud	0,20€
		Medios auxiliares	1,000 %	57,11 €	0,57€
		Suma			57,68 €
		Costes indirectos	3,000 %	57,68 €	1,73 €
		Total partida			59,41 €

Asciende el importe de la presente partida 02.01.004, a la expresada cantidad de cincuenta y nueve euros con cuarenta y un céntimos.

02.01.005
(14)**m2 T-05 Tabique CY Standard-impregnada H1, 130/400 (2x15A+70+2x15H1) LM**

Tabique de placas de cartón-yeso Standard-Hidrófugo tipo Knauf o equivalente, formado por:
- Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm.
- Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle.
- 2 placas Standard tipo A de 15 mm de espesor a un lado y 2 Impregnada H1 de 15 mm de espesor al otro lado; (2x15A+70+2x15H1); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado.
- Incluso p.p. de mochetas, chapados y curvado en su caso.
- Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc.
- Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado.
- Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico,
- Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHAROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua $\mu = 1$.
Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR.
Medido en Revit.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial primera	0,370 h	22,44 €/h	8,30€
		Ayudante	0,450 h	20,40 €/h	9,18€
		Placa standard tipo A 15 mm Knauf o eq.	2,100 m2	5,93 €/m2	12,45€
		Placa impregnada H1 15 mm Knauf o eq.	2,100 m2	10,81 €/m2	22,70€
		Canal U 70/30 galvanizado Z1, largo 3000x0,55 knauf o eq.	0,700 m	1,21 €/m	0,85€
		Montante C 70/38 galvanizado Z1, largo 2500x0,60 knauf o eq.	2,750 m	1,39 €/m	3,82€
		Banda acústica 70 mm ancho knauf o eq.	1,200 m	0,54 €/m	0,65€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm Griesh o eq.	21,000 ud	0,01 €/ud	0,21€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 45 mm Griesh o eq.	42,000 ud	0,02 €/ud	0,84€
		Pasta de agarre Perfix o eq.	0,200 kg	0,57 €/kg	0,11€
		Pasta para juntas Unik 1 hora o eq.	1,000 kg	1,34 €/kg	1,34€
		Cinta para juntas yeso Laminado	3,200 m	0,05 €/m	0,16€
		Cinta para guardavivos PVC	0,300 m	0,63 €/m	0,19€
		Fijaciones	1,600 ud	0,06 €/ud	0,10€
		Panel semirrígido Lana Roca Alpharock 225 dimensión 135x60x6 cm	1,050 m2	9,75 €/m2	10,24€
		Soporte instalaciones con panel galvanizado 0,8 mm U Troquelado	0,100 ud	7,00 €/ud	0,70€
		Material auxiliar	0,200 ud	1,00 €/ud	0,20€
		Medios auxiliares	1,000 %	72,04 €	0,72€
		Suma			72,76 €
		Costes indirectos	3,000 %	72,76 €	2,18 €
		Total partida			74,94 €

Asciende el importe de la presente partida 02.01.005, a la expresada cantidad de setenta y cuatro euros con noventa y cuatro céntimos.

02.01.006
(15)**m2 T-06 Tab. Técnico CY Impregnada H1, 200/400 (2x15H1+2x70+2x15H1) LM**

Tabique Técnico de placas de cartón-yeso hidrófugo, tipo Knauf o equivalente, formado por

- Doble estructura arriostrada galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm.
- Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle.
- 2 placas Impregnada H1, de 15 mm de espesor por cada lado; (2x15H1+2x70+2x15H1); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado.
- Incluso p.p. de mochetes y chapados.
- Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc,
- Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado.
- Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico,
- Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHAROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua $\mu = 1$.

Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas/acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR.

Medido en Revit.

Oficial primera	0,370 h	22,44 €/h	8,30€
Ayudante	0,450 h	20,40 €/h	9,18€
Placa impregnada H1 15 mm Knauf o eq.	4,200 m2	10,81 €/m2	45,40€
Canal U 70/30 galvanizado Z1, largo 3000x0,55 knauf o eq.	1,400 m	1,21 €/m	1,69€
Montante C 70/38 galvanizado Z1, largo 2500x0,60 knauf o eq.	5,500 m	1,39 €/m	7,65€
Banda acústica 70 mm ancho knauf o eq.	2,400 m	0,54 €/m	1,30€
Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm Griesh o eq.	21,000 ud	0,01 €/ud	0,21€
Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 45 mm Griesh o eq.	42,000 ud	0,02 €/ud	0,84€
Pasta de agarre Perfix o eq.	0,200 kg	0,57 €/kg	0,11€
Pasta para juntas Unik Hydro 1 hora o eq.	1,000 kg	1,37 €/kg	1,37€
Cinta para juntas yeso Laminado	3,200 m	0,05 €/m	0,16€
Cinta para guardavivos PVC	0,300 m	0,63 €/m	0,19€
Fijaciones	1,600 ud	0,06 €/ud	0,10€
Panel semirrígido Lana Roca Alpharock 225 dimensión 135x60x6 cm	2,100 m2	9,75 €/m2	20,48€
Soporte instalaciones con panel galvanizado 0,8 mm U Troquelado	0,100 ud	7,00 €/ud	0,70€
Material auxiliar	0,200 ud	1,00 €/ud	0,20€
Medios auxiliares	1,000 %	97,88 €	0,98€
Suma			98,86 €
Costes indirectos	3,000 %	98,86 €	2,97 €
Total partida			101,83 €

Asciende el importe de la presente partida 02.01.006, a la expresada cantidad de ciento un euros con ochenta y tres céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
02.01.007 (16)		m2 T-07 Tab. Técnico CY Standard-Impregnada H1, 200/400 (2x15A+2x70+2x15H1) LM Tabique Técnico de placas de cartón-yeso Standard-Hidrófugo tipo Knauf o equivalente, formado por: - Doble estructura arriostrada galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm. - Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle. - 2 placas Standard tipo A de 15 mm de espesor a un lado y 2 placas Impregnada H1, de 15 mm de espesor al otro lado; (2x15A+2x70+2x15H1); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado. - Incluso p.p. de mochetas y chapados. - Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc, - Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado. - Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico, - Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHAROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua $\mu = 1$. Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR. Medido en Revit.			
		Oficial primera	0,370 h	22,44 €/h	8,30€
		Ayudante	0,450 h	20,40 €/h	9,18€
		Placa standard tipo A 15 mm Knauf o eq.	2,100 m2	5,93 €/m2	12,45€
		Placa impregnada H1 15 mm Knauf o eq.	2,100 m2	10,81 €/m2	22,70€
		Canal U 70/30 galvanizado Z1, largo 3000x0,55 knauf o eq.	1,400 m	1,21 €/m	1,69€
		Montante C 70/38 galvanizado Z1, largo 2500x0,60 knauf o eq.	5,500 m	1,39 €/m	7,65€
		Banda acústica 70 mm ancho knauf o eq.	2,400 m	0,54 €/m	1,30€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm Grieshe o eq.	21,000 ud	0,01 €/ud	0,21€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 45 mm Grieshe o eq.	42,000 ud	0,02 €/ud	0,84€
		Pasta de agarre Perfix o eq.	0,200 kg	0,57 €/kg	0,11€
		Pasta para juntas Unik 1 hora o eq.	1,000 kg	1,34 €/kg	1,34€
		Cinta para juntas yeso Laminado	3,200 m	0,05 €/m	0,16€
		Cinta para guardavivos PVC	0,300 m	0,63 €/m	0,19€
		Fijaciones	1,600 ud	0,06 €/ud	0,10€
		Panel semirrígido Lana Roca Alpharock 225 dimensión 135x60x6 cm	2,100 m2	9,75 €/m2	20,48€
		Soporte instalaciones con panel galvanizado 0,8 mm U Troquelado	0,100 ud	7,00 €/ud	0,70€
		Material auxiliar	0,200 ud	1,00 €/ud	0,20€
		Medios auxiliares	1,000 %	87,60 €	0,88€
			Suma		88,48 €
		Costes indirectos	3,000 %	88,48 €	2,65 €
			Total partida		91,13 €

Asciende el importe de la presente partida 02.01.007, a la expresada cantidad de noventa y un euros con trece céntimos.

02.01.008
(17)**m2 T-08 Tabique CY Cortafuego EI-120, 130/400 (2x15DF+70+2x15DF) LM**

Tabique de placas de cartón-yeso con resistencia al fuego EI-120, tipo Knauf o equivalente, formado por:
- Estructura galvanizada de 70 mm de ancho, formada por canales y montantes cada 40 cm.
- Doblado de perfilera en perímetro de huecos con listones de madera en su interior según detalle.
- 2 placas Cortafuego DF de 15 mm de espesor por cada lado; (2x15DF+70+2x15DF); las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado.
- Incluso p.p. de mochetas y chapados.
- Refuerzos de tablón de madera para huecos, aparatos, accesorios, defensas, etc,
- Sistema de soporte para instalaciones, mediante tornillos formado por panel de Instalación de 0,8 mm en forma de U troquelado para sujeción de cajas de luz, tubos, cables etc. anclado mediante dos soportes de panel de 0,6 mm, sujetos a montantes. Soporte plano, alargador o refuerzo de 0,8 mm en su caso. Todo ello en acero galvanizado.
- Fijado al suelo y techo con perfil en "U" con tornillos, cinta de neopreno bajo el carril de suelo y techo para mejorar el aislamiento acústico.
- Aislamiento térmico y acústico interior a base de panel semirrígido de lana de roca ROCKWOOL de densidad nominal 70 kg/m³, no revestido, ALPHAROCK 225, según UNE-EN 13162, de dimensiones 135 x 60 x 6 cm de espesor, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034W/(mK), Euroclase de reacción al fuego A1 conforme a la norma EN13501-1 y resistencia a la humedad de hasta el 100%. Resistencia al paso del vapor de agua $\mu = 1$.
Tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta y sellado, cinta armada con dos lamas de acero en guardavivos, tornillería, pastas de agarre, juntas estancas /acústicas de su perímetro, anclajes para suelo y techo, recibido de cercos, paso de instalaciones, lijado y limpieza, p.p. de medios y materiales auxiliares, terminado y listo para pintar, completo, totalmente instalado según especificaciones del fabricante, NTE-PTP, Norma UNE 102.040 IN, UNE 102.043:2013, ATEDY y requisitos del CTE-DB HR.
Medido en Revit.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial primera	0,370 h	22,44 €/h	8,30€
		Ayudante	0,450 h	20,40 €/h	9,18€
		Placa cortafuego tipo DF 25 mm, largo 2500x1200 (30), borde BA	4,200 m2	10,70 €/m2	44,94€
		Canal U 70/30 galvanizado Z1, largo 3000x0,55 knauf o eq.	0,700 m	1,21 €/m	0,85€
		Montante C 70/38 galvanizado Z1, largo 2500x0,60 knauf o eq.	2,750 m	1,39 €/m	3,82€
		Banda acústica 70 mm ancho knauf o eq.	1,200 m	0,54 €/m	0,65€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm Griesh o eq.	21,000 ud	0,01 €/ud	0,21€
		Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 45 mm Griesh o eq.	42,000 ud	0,02 €/ud	0,84€
		Pasta de agarre Perfix o eq.	0,200 kg	0,57 €/kg	0,11€
		Pasta para juntas Unik 1 hora o eq.	1,000 kg	1,34 €/kg	1,34€
		Cinta para juntas yeso Laminado	3,200 m	0,05 €/m	0,16€
		Cinta para guardavivos PVC	0,300 m	0,63 €/m	0,19€
		Fijaciones	1,600 ud	0,06 €/ud	0,10€
		Panel semirrígido Lana Roca Alpharock 225 dimensión 135x60x6 cm	1,050 m2	9,75 €/m2	10,24€
		Soporte instalaciones con panel galvanizado 0,8 mm U Troquelado	0,100 ud	7,00 €/ud	0,70€
		Material auxiliar	0,200 ud	1,00 €/ud	0,20€
		Medios auxiliares	1,000 %	81,83 €	0,82€
		Suma			82,65 €
		Costes indirectos	3,000 %	82,65 €	2,48 €
		Total partida			85,13 €

Asciende el importe de la presente partida 02.01.008, a la expresada cantidad de ochenta y cinco euros con trece céntimos.

02.02 Ventanas interiores

02.02.001 (18)

ud Vi1 Ventana int. 200x80cm doble vidrio Premo Primacy 113 mm o eq.

Módulo ventana interior de dimensiones 2,00x0,80 m, acristalado 113 mm doble vidrio 5+5/5+5 mm con estructura de acero y aluminio tipo TABI-QUE PRIMACY DE PREMO 113 mm o equivalente, con perfilera oculta a suelo y techo, sistema modular, desmontable, formado por: Estructura interna horizontal de doble perfil agrafado acero galvanizado ST02 y masa de recubrimiento Zlnc Z275 con tratamiento cromatado de 1 mm de espesor. Escuadras superior e inferior regulables para ajuste y nivelación Estructura exterior de aluminio acabado lacado estándar o anodizado plata formada por perfil U de 75 mm como base, laterales y dintel que aloja la estructura de acero interior, dotado con doble burlete en ranura existente en el perfil para mejora de la estanqueidad y aislamiento acústico del conjunto. Sobre el perfil de base se instala una perfilera superpuesta que oculta la estructura de acero y que dispone en sus extremos del sistema de clipaje para el ajunquillamiento de los vidrios. Permite formar una llaga o fo-seado de 17 mm con el perfil inferior en U. En sus caras interiores dispone de una ranura que permite la colocación de burletes para fijación de los vidrios. Serán ocultos y en acabado de color negro. El sistema permite la fácil y rápida desmontabilidad de los vidrios mediante la extracción de los junquillos clipados de forma horizontal. Doble vidrio de seguridad laminar de 5+5 mm de espesor con lamina de butiral intermedia transparente, enrasados ambos al exterior del tabique y con cámara intermedia de 89 mm y juntas de 3 mm en aluminio, sin corte en toda su altura. Unión de los vidrios mediante fina H de policarbonato transparente completamente enrasada con el vidrio biselado a tal efecto.

Completa, incluso herrajes, precerco, recibidos, sellado perimetral y demás necesarios, nivelada y colocada, según memoria de carpintería, totalmente instalada.

Cuadrilla A	1,000 h	52,62 €/h	52,62€
Módulo ventana 160m² doble vidrio Premo Primacy 113 mm o eq.	1,000 ud	992,00 €/ud	992,00€
Material auxiliar	0,500 ud	1,00 €/ud	0,50€
Medios auxiliares	2,000 %	1.045,12 €	20,90€
Suma			1.066,02 €
Costes indirectos	3,000 %	1.066,02 €	31,98 €
Total partida			1.098,00 €

Asciende el importe de la presente partida 02.02.001, a la expresada cantidad de mil noventa y ocho euros.

02.02.002 (19)

ud Vi2 Ventana int. 160x100cm doble vidrio Premo Primacy 113 mm o eq.

Módulo ventana interior de dimensiones 1,60x1,00 m, acristalado 113 mm doble vidrio 5+5/5+5 mm con estructura de acero y aluminio tipo TABI-QUE PRIMACY DE PREMO 113 mm o equivalente, con perfilera oculta a suelo y techo, sistema modular, desmontable, formado por: Estructura interna horizontal de doble perfil agrafado acero galvanizado ST02 y masa de recubrimiento Zlnc Z275 con tratamiento cromatado de 1 mm de espesor. Escuadras superior e inferior regulables para ajuste y nivelación Estructura exterior de aluminio acabado lacado estándar o anodizado plata formada por perfil U de 75 mm como base, laterales y dintel que aloja la estructura de acero interior, dotado con doble burlete en ranura existente en el perfil para mejora de la estanqueidad y aislamiento acústico del conjunto. Sobre el perfil de base se instala una perfilera superpuesta que oculta la estructura de acero y que dispone en sus extremos del sistema de clipaje para el ajunquillamiento de los vidrios. Permite formar una llaga o fo-seado de 17 mm con el perfil inferior en U. En sus caras interiores dispone de una ranura que permite la colocación de burletes para fijación de los vidrios. Serán ocultos y en acabado de color negro. El sistema permite la fácil y rápida desmontabilidad de los vidrios mediante la extracción de los junquillos clipados de forma horizontal. Doble vidrio de seguridad laminar de 5+5 mm de espesor con lamina de butiral intermedia transparente, enrasados ambos al exterior del tabique y con cámara intermedia de 89 mm y juntas de 3 mm en aluminio, sin corte en toda su altura. Unión de los vidrios mediante fina H de policarbonato transparente completamente enrasada con el vidrio biselado a tal efecto.

Completa, incluso herrajes, precerco, recibidos, sellado perimetral y demás necesarios, nivelada y colocada, según memoria de carpintería, totalmente instalada.

Cuadrilla A	1,000 h	52,62 €/h	52,62€
Módulo ventana 160m² doble vidrio Premo Primacy 113 mm o eq.	1,000 ud	992,00 €/ud	992,00€
Material auxiliar	0,500 ud	1,00 €/ud	0,50€
Medios auxiliares	2,000 %	1.045,12 €	20,90€
Suma			1.066,02 €
Costes indirectos	3,000 %	1.066,02 €	31,98 €
Total partida			1.098,00 €

Asciende el importe de la presente partida 02.02.002, a la expresada cantidad de mil noventa y ocho euros.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
02.03		Carpintería de madera			
02.03.001 (20)		ud P1 Puerta mad. cerco visto 1H 72x210 C-Al Teisa o eq. Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características: - 1 Hoja de 720x2100 mm, de 41 mm de espesor, - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlate en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, - Condena y dispositivo de emergencia para abrir por el exterior, en su caso Todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.			
		Oficial 1º carpintero	1,557 h	24,34 €/h	37,90 €
		Ayudante carpintero	1,286 h	23,05 €/h	29,64 €
		Precerco madera pino 100x30	4,920 m	3,93 €/m	19,34 €
		Puerta P-1 madera Teisa 1H 72x210 C-Al o equivalente	1,000 ud	260,00 €/ud	260,00 €
		Cierrapuertas DC150 EV1 con guía deslizante	1,000 ud	123,58 €/ud	123,58 €
		Cerco Telescópico Aluminio Anodizado	4,920 m2	7,66 €/m2	37,69 €
		Pernio acero inox.18/8 AISI 304	4,000 ud	10,00 €/ud	40,00 €
		Cilindro Seguridad TX-80	1,000 ud	71,75 €/ud	71,75 €
		Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso	1,000 ud	160,25 €/ud	160,25 €
		Junta acero inoxidable cambio pavimento	0,720 m	5,11 €/m	3,68 €
		Tope de puerta inoxidable	1,000 ud	15,86 €/ud	15,86 €
		Material auxiliar	0,950 ud	1,00 €/ud	0,95 €
		Medios auxiliares	2,000 %	800,64 €	16,01 €
			Suma		816,65 €
		Costes indirectos	3,000 %	816,65 €	24,50 €
			Total partida		841,15 €
		Asciende el importe de la presente partida 02.03.001, a la expresada cantidad de ochocientos cuarenta y un euros con quince céntimos.			
02.03.002 (21)		ud P2 Puerta mad. cerco visto 1H 82x210 C-Al Teisa o eq. Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características: - 1 Hoja de 820x2100 mm, de 41 mm de espesor, - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlate en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo - Condena y dispositivo de emergencia para abrir por el exterior, en su caso Todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª carpintero	1,557 h	24,34 €/h	37,90€
		Ayudante carpintero	1,286 h	23,05 €/h	29,64€
		Precerco madera pino 100x30	5,020 m	3,93 €/m	19,73€
		Puerta P-2 madera Teisa 1H 82x210 C-AI o equivalente	1,000 ud	260,00 €/ud	260,00€
		Cierrapuertas DC150 EV1 con guía deslizante	1,000 ud	123,58 €/ud	123,58€
		Cerco Telescópico Aluminio Anodizado	4,920 m2	7,66 €/m2	37,69€
		Pernio acero inox.18/8 AISI 304	4,000 ud	10,00 €/ud	40,00€
		Cilindro Seguridad TX-80	1,000 ud	71,75 €/ud	71,75€
		Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso	1,000 ud	160,25 €/ud	160,25€
		Junta acero inoxidable cambio pavimento	0,720 m	5,11 €/m	3,68€
		Tope de puerta inoxidable	1,000 ud	15,86 €/ud	15,86€
		Material auxiliar	0,950 ud	1,00 €/ud	0,95€
		Medios auxiliares	2,000 %	801,03 €	16,02€
		Suma			817,05 €
		Costes indirectos	3,000 %	817,05 €	24,51 €
		Total partida			841,56 €

Asciende el importe de la presente partida 02.03.002, a la expresada cantidad de ochocientos cuarenta y un euros con cincuenta y seis céntimos.

02.03.003
(22)**ud P3 Puerta mad. cerco visto 1H 92x210 C-AI Teisa o eq.**

Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características:

- 1 Hoja de 920x2100 mm, de 41 mm de espesor,
 - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F.
 - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre.
 - Canto perimetral de PVC.
 - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso.
 - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlate en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto.
 - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR.
 - 4 Pernos por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable.
- Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de:
- cerraduras embutir
 - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso,
 - manillas, placas, tiradores,
 - manillas electrónicas control accesos en su caso,
 - cierrapuertas con guía deslizante
 - dispositivos retención electromagnéticos en su caso,
 - topes fijación suelo con amortiguador,
 - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE.

Acabados según Proyecto.

Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.

Oficial 1ª carpintero	1,557 h	24,34 €/h	37,90€
Ayudante carpintero	1,286 h	23,05 €/h	29,64€
Precerco madera pino 100x30	5,120 m	3,93 €/m	20,12€
Puerta P-3 madera Teisa 1H 92x210 C-AI o equivalente	1,000 ud	260,00 €/ud	260,00€
Cierrapuertas DC150 EV1 con guía deslizante	1,000 ud	123,58 €/ud	123,58€
Cerco Telescópico Aluminio Anodizado	4,920 m2	7,66 €/m2	37,69€
Pernio acero inox.18/8 AISI 304	4,000 ud	10,00 €/ud	40,00€
Cilindro Seguridad TX-80	1,000 ud	71,75 €/ud	71,75€
Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso	1,000 ud	160,25 €/ud	160,25€
Junta acero inoxidable cambio pavimento	0,720 m	5,11 €/m	3,68€
Tope de puerta inoxidable	1,000 ud	15,86 €/ud	15,86€
Material auxiliar	0,950 ud	1,00 €/ud	0,95€
Medios auxiliares	2,000 %	801,42 €	16,03€
Suma			817,45 €
Costes indirectos	3,000 %	817,45 €	24,52 €
Total partida			841,97 €

Asciende el importe de la presente partida 02.03.003, a la expresada cantidad de ochocientos cuarenta y un euros con noventa y siete céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
02.03.004 (23)		ud P4 Puerta mad. cerco visto 1H 92x210 C-Al c/mirilla Teisa o eq. Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características: - 1 Hoja de 920x2100 mm, de 41 mm de espesor, - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernos por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. - Mirilla 750x250 mm compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero mdf lacados en el mismo color que las hojas. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.			
		Oficial 1ª carpintero	1,557 h	24,34 €/h	37,90 €
		Ayudante carpintero	1,286 h	23,05 €/h	29,64 €
		Precerco madera pino 100x30	5,120 m	3,93 €/m	20,12 €
		Puerta P-3 madera Teisa 1H 92x210 C-Al o equivalente	1,000 ud	260,00 €/ud	260,00 €
		Mirilla de vidrio laminar 3+3	1,000 ud	115,00 €/ud	115,00 €
		Cierrapuertas DC150 EV1 con guía deslizante	1,000 ud	123,58 €/ud	123,58 €
		Cerco Telescópico Alumininio Anodizado	4,920 m2	7,66 €/m2	37,69 €
		Perno acero inox. 18/8 AISI 304	4,000 ud	10,00 €/ud	40,00 €
		Cilindro Seguridad TX-80	1,000 ud	71,75 €/ud	71,75 €
		Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso	1,000 ud	160,25 €/ud	160,25 €
		Junta acero inoxidable cambio pavimento	0,720 m	5,11 €/m	3,68 €
		Tope de puerta inoxidable	1,000 ud	15,86 €/ud	15,86 €
		Material auxiliar	0,950 ud	1,00 €/ud	0,95 €
		Medios auxiliares	2,000 %	916,42 €	18,33 €
		Suma			934,75 €
		Costes indirectos	3,000 %	934,75 €	28,04 €
		Total partida			962,79 €
		Asciende el importe de la presente partida 02.03.004, a la expresada cantidad de novecientos sesenta y dos euros con setenta y nueve céntimos.			
02.03.005 (24)		ud P5 Puerta mad. cerco visto 2H 150x210 C-Al c/mirillas Teisa o eq. Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características: - 2 Hojas de 750+750x2100 mm (total 1500x2100mm), de 41 mm de espesor, - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernos por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. - 2 Mirillas 750x450 mm, en cada hoja, compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero mdf lacados en el mismo color que las hojas. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª carpintero	1,760 h	24,34 €/h	42,84€
		Ayudante carpintero	1,586 h	23,05 €/h	36,56€
		Prearco madera pino 100x30	5,700 m	3,93 €/m	22,40€
		P5 Puerta madera cerco visto 2H 150x210 C-AI c/mirillas Teisa o eq.	1,000 ud	640,00 €/ud	640,00€
		Mirilla de vidrio laminar 3+3	2,000 ud	115,00 €/ud	230,00€
		Cierrapuertas DC150 EV1 con guía deslizante	1,000 ud	123,58 €/ud	123,58€
		Cerco Telescópico Aluminio Anodizado	4,920 m2	7,66 €/m2	37,69€
		Pernio acero inox.18/8 AISI 304	4,000 ud	10,00 €/ud	40,00€
		Cilindro Seguridad TX-80	1,000 ud	71,75 €/ud	71,75€
		Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso	1,000 ud	160,25 €/ud	160,25€
		Junta acero inoxidable cambio pavimento	0,720 m	5,11 €/m	3,68€
		Tope de puerta inoxidable	1,000 ud	15,86 €/ud	15,86€
		Material auxiliar	0,950 ud	1,00 €/ud	0,95€
		Medios auxiliares	2,000 %	1.425,56 €	28,51€
		Suma			1.454,07 €
		Costes indirectos	3,000 %	1.454,07 €	43,62 €
		Total partida			1.497,69 €

Asciende el importe de la presente partida 02.03.005, a la expresada cantidad de mil cuatrocientos noventa y siete euros con sesenta y nueve céntimos.

02.03.006
(25)**ud P6 Puerta mad. cerco visto 2H 200x210 C-AI c/mirillas Teisa o eq.**

Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características:

- 2 Hojas de 1000+1000x2100 mm (total 2000x2100mm), de 41 mm de espesor,
 - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F.
 - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre.
 - Canto perimetral de PVC.
 - Prearco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso.
 - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto.
 - Debe garantizar Ra > 0 = 30dB(A) CTE DB HR.
 - 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable.
 - 2 Mirillas 750x700 mm, en cada hoja, compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero mdf lacados en el mismo color que las hojas.
- Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de:
- cerraduras embutir
 - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso,
 - manillas, placas, tiradores,
 - manillas electrónicas control accesos en su caso,
 - cierrapuertas con guía deslizante
 - dispositivos retención electromagnéticos en su caso,
 - topes fijación suelo con amortiguador,
 - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE.

Acabados según Proyecto.

Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.

Oficial 1ª carpintero	1,760 h	24,34 €/h	42,84€
Ayudante carpintero	1,586 h	23,05 €/h	36,56€
Prearco madera pino 100x30	6,200 m	3,93 €/m	24,37€
P6 Puerta madera cerco visto 2H 200x210 C-AI c/mirillas Teisa o eq.	1,000 ud	725,00 €/ud	725,00€
Mirilla de vidrio laminar 3+3	2,000 ud	115,00 €/ud	230,00€
Cierrapuertas DC150 EV1 con guía deslizante	1,000 ud	123,58 €/ud	123,58€
Cerco Telescópico Aluminio Anodizado	4,920 m2	7,66 €/m2	37,69€
Pernio acero inox.18/8 AISI 304	4,000 ud	10,00 €/ud	40,00€
Cilindro Seguridad TX-80	1,000 ud	71,75 €/ud	71,75€
Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso	1,000 ud	160,25 €/ud	160,25€
Junta acero inoxidable cambio pavimento	0,720 m	5,11 €/m	3,68€
Tope de puerta inoxidable	1,000 ud	15,86 €/ud	15,86€
Material auxiliar	0,950 ud	1,00 €/ud	0,95€
Medios auxiliares	2,000 %	1.512,53 €	30,25€
Suma			1.542,78 €
Costes indirectos	3,000 %	1.542,78 €	46,28 €
Total partida			1.589,06 €

Asciende el importe de la presente partida 02.03.006, a la expresada cantidad de mil quinientos ochenta y nueve euros con seis céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
02.03.007 (26)		ud P7 Puerta mad. cerco visto 2H 130(90+40)x210 C-Al c/mirilla Teisa o eq. Puerta de paso cerco visto tipo Teisa o equivalente, según indicaciones de Proyecto, de las siguientes características: - 2 Hojas de 900x400x2100 mm (total 1300x2100mm), y 41 mm de espesor, - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. - 2 Mirillas 750x700 mm, en cada hoja, compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero mdf lacados en el mismo color que las hojas. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.			
		Oficial 1ª carpintero	1,680 h	24,34 €/h	40,89€
		Ayudante carpintero	1,586 h	23,05 €/h	36,56€
		Precerco madera pino 100x30	5,500 m	3,93 €/m	21,62€
		P7 Puerta madera cerco visto 2H 130(90+40)x210 C-Al c/mirilla Teisa o eq.	1,000 ud	586,00 €/ud	586,00€
		Mirilla de vidrio laminar 3+3	1,000 ud	115,00 €/ud	115,00€
		Cierrapuertas DC150 EV1 con guía deslizante	1,000 ud	123,58 €/ud	123,58€
		Cerco Telescópico Alumininio Anodizado	4,920 m2	7,66 €/m2	37,69€
		Pernio acero inox.18/8 AISI 304	4,000 ud	10,00 €/ud	40,00€
		Cilindro Seguridad TX-80	1,000 ud	71,75 €/ud	71,75€
		Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso	1,000 ud	160,25 €/ud	160,25€
		Junta acero inoxidable cambio pavimento	0,720 m	5,11 €/m	3,68€
		Tope de puerta inoxidable	1,000 ud	15,86 €/ud	15,86€
		Material auxiliar	0,950 ud	1,00 €/ud	0,95€
		Medios auxiliares	2,000 %	1.253,83 €	25,08€
		Suma			1.278,91 €
		Costes indirectos	3,000 %	1.278,91 €	38,37 €
		Total partida			1.317,28 €

Asciende el importe de la presente partida 02.03.007, a la expresada cantidad de mil trescientos diecisiete euros con veintiocho céntimos.

02.03.008
(27)

ud P8 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 92x210 C-Al c/mir. Teisa o eq. Puerta de paso tipo Teisa o equivalente según indicaciones de Proyecto de las siguientes características: - 1 Hoja corredera cerco visto con hoja de 1020x2100 mm, de 41 mm de espesor, escamoteable. Ancho de paso libre 920mm. - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernios por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. - Mirilla 500x700 mm compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero mdf lacados en el mismo color que las hojas. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.	
--	--

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª carpintero	1,557 h	24,34 €/h	37,90€
		Ayudante carpintero	1,286 h	23,05 €/h	29,64€
		Precerco madera pino 100x30	5,120 m	3,93 €/m	20,12€
		P8 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 92x210 C-Al Teisa o eq.	1,000 ud	350,00 €/ud	350,00€
		Mirilla de vidrio laminar 3+3	1,000 ud	115,00 €/ud	115,00€
		Cierrapuertas DC150 EV1 con guía deslizante	1,000 ud	123,58 €/ud	123,58€
		Cerco Telescópico Aluminio Anodizado	5,120 m2	7,66 €/m2	39,22€
		Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso	1,000 ud	160,25 €/ud	160,25€
		Guía	3,230 m	17,28 €/m	55,81€
		Junta acero inoxidable cambio pavimento	0,920 m	5,11 €/m	4,70€
		Material auxiliar	0,950 ud	1,00 €/ud	0,95€
		Medios auxiliares	2,000 %	937,17 €	18,74€
		Suma			955,91 €
		Costes indirectos	3,000 %	955,91 €	28,68 €
		Total partida			984,59 €

Asciende el importe de la presente partida 02.03.008, a la expresada cantidad de novecientos ochenta y cuatro euros con cincuenta y nueve céntimos.

02.03.009
(28)**ud Armazón - 1Hc 92x210**

Armazón o casetón para puerta corredera, en tabiquería de yeso laminado, tipo Scrigno, Kompatto, modelo Kit Krona, Alfa 12 o equivalente, según indicaciones de Proyecto formada por un estructura perimétrica de madera, armazón galvanizado reforzado y resto accesorios y montaje según especificaciones del fabricante.

- Dimensiones: 1000x2100x70 mm, para puerta de 1 hoja corredera de paso libre 92 cm.

Completa, incluso recibido, totalmente instalada.

Oficial primera	1,000 h	22,44 €/h	22,44€
Peón ordinario	1,000 h	19,56 €/h	19,56€
Armazón para puerta 1Hc 92x210	1,000 ud	245,62 €/ud	245,62€
Material auxiliar	4,200 ud	1,00 €/ud	4,20€
Medios auxiliares	2,000 %	291,82 €	5,84€
Suma			297,66 €
Costes indirectos	3,000 %	297,66 €	8,93 €
Total partida			306,59 €

Asciende el importe de la presente partida 02.03.009, a la expresada cantidad de trescientos seis euros con cincuenta y nueve céntimos.

02.03.010
(29)**ud P9 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 82x210 C-Al Teisa o eq.**

Puerta de paso tipo Teisa o equivalente según indicaciones de Proyecto de las siguientes características:

- 1 Hoja corredera cerco visto con hoja de 920x2100 mm, de 41 mm de espesor, escamoteable. Ancho de paso libre 820mm.

- Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F.

- Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre.

- Canto perimetral de PVC.

- Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso.

- Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto.

- Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR.

- 4 Pernos por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable.

Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de:

- cerraduras embutir

- cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso,

- manillas, placas, tiradores,

- manillas electrónicas control accesos en su caso,

- cierrapuertas con guía deslizante

- dispositivos retención electromagnéticos en su caso,

- topes fijación suelo con amortiguador,

- etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso,

- Condena accesible para accionar con el codo y dispositivo de emergencia para abrir por el exterior, en su caso

Todo lo necesario según PLAN DE CIERRE.

Acabados según Proyecto.

Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.

Oficial 1ª carpintero	1,557 h	24,34 €/h	37,90€
Ayudante carpintero	1,286 h	23,05 €/h	29,64€
Precerco madera pino 100x30	5,120 m	3,93 €/m	20,12€
P9 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 82x210 C-Al Teisa o eq.	1,000 ud	315,00 €/ud	315,00€
Cierrapuertas DC150 EV1 con guía deslizante	1,000 ud	123,58 €/ud	123,58€
Cerco Telescópico Aluminio Anodizado	5,120 m2	7,66 €/m2	39,22€
Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso	1,000 ud	160,25 €/ud	160,25€
Guía	3,230 m	17,28 €/m	55,81€
Junta acero inoxidable cambio pavimento	0,920 m	5,11 €/m	4,70€
Material auxiliar	0,950 ud	1,00 €/ud	0,95€
Medios auxiliares	2,000 %	787,17 €	15,74€
Suma			802,91 €
Costes indirectos	3,000 %	802,91 €	24,09 €
Total partida			827,00 €

Asciende el importe de la presente partida 02.03.010, a la expresada cantidad de ochocientos veintisiete euros.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
02.03.011 (30)		ud Armazón - 1Hc 82x210 Armazón o casetón para puerta corredera, en tabiquería de yeso laminado, tipo Scrigno, Kompatto, modelo Kit Krona, Alfa 12 o equivalente, según indicaciones de Proyecto formada por un estructura perimétrica de madera, armazón galvanizado reforzado y resto accesorios y montaje según especificaciones del fabricante. - Dimensiones: 900x2100x70 mm, para puerta de 1 hoja corredera de paso libre 82 cm. Completa, incluso recibido, totalmente instalada.			
	Oficial primera	.....	1,000 h	22,44 €/h	22,44 €
	Peón ordinario	.....	1,000 h	19,56 €/h	19,56 €
	Armazón para puerta 1Hc 82x210	.....	1,000 ud	196,97 €/ud	196,97 €
	Material auxiliar	.....	4,200 ud	1,00 €/ud	4,20 €
	Medios auxiliares	.....	1,000 %	243,17 €	2,43 €
			Suma		245,60 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	245,60 €	7,37 €
			Total partida		252,97 €
	Asciende el importe de la presente partida 02.03.011, a la expresada cantidad de doscientos cincuenta y dos euros con noventa y siete céntimos.				
02.03.012 (31)		ud P10 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 72x210 C-AI c/mir. Teisa o eq. Puerta de paso tipo Teisa o equivalente según indicaciones de Proyecto de las siguientes características: - 1 Hoja corredera cerco visto con hoja de 820x2100 mm, de 41 mm de espesor, escamoteable. Ancho de paso libre 720mm. - Acabada en revestimiento laminado HPL de 0,8 mm de espesor (calidad Bs1d0) tipo Polyrey o similar, según Proyecto, color a elegir por D.F. - Interior macizo en tablero de partículas de madera de baja densidad, bastidor de madera blanca con los cantos ocultos, todo el bastidor oculto entre las caras de tablero duro de 3 mm de espesor. Incluso refuerzo en madera blanca de la zona donde se alberga el herraje de cierre. - Canto perimetral de PVC. - Precerco 100x30 mm de madera fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. - Cerco telescópico de aluminio de sección con doble galce y de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, fabricado en perfil de aluminio anodizado, con burlete en el galce y goma perimetral para el ajuste a la pared, dotado de goma isofónica y amortiguadora de golpe en todo el perímetro, uniones ingletadas, acabado anodizado o lacado, color RAL según Proyecto. - Debe garantizar Ra > o = 30dB(A) CTE DB HR. - 4 Pernos por hoja de 100x65x2 mm, según indicaciones de Proyecto, con pala redonda fabricado en acero inoxidable 18 / 8 AISI 304, incluido el bastión interior, con tratamiento de alta duración, con tornillería de acero inoxidable. - Mirilla 500x600 mm compuesta por vidrio laminar 3+3 con butiral transparente y junquillos fabricados con tablero md f lacados en el mismo color que las hojas. Con los herrajes y mecanismos de cierre tipo Dormakaba, Tesa o equivalente según Plan de Cierre y carpintería interior e indicaciones de Proyecto, que se compone entre otros de: - cerraduras embutir - cilindros incopiables, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas, placas, tiradores, - manillas electrónicas control accesos en su caso, - cierrapuertas con guía deslizante - dispositivos retención electromagnéticos en su caso, - topes fijación suelo con amortiguador, - etiquetas Braille vinilo transparente autoadhesivo, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados según Proyecto. Completa, incluso recibidos, nivelada y colocada, según memoria de carpintería. Según planos de detalle.			
	Oficial 1ª carpintero	.....	1,557 h	24,34 €/h	37,90 €
	Ayudante carpintero	.....	1,286 h	23,05 €/h	29,64 €
	Precerco madera pino 100x30	.....	5,120 m	3,93 €/m	20,12 €
	P10 Puerta mad. cerco visto 1Hc escamot. 72x210 C-AI Teisa o eq.	.....	1,000 ud	300,00 €/ud	300,00 €
	Mirilla de vidrio laminar 3+3	.....	1,000 ud	115,00 €/ud	115,00 €
	Cierrapuertas DC150 EV1 con guía deslizante	.....	1,000 ud	123,58 €/ud	123,58 €
	Cerco Telescópico Aluminio Anodizado	.....	5,120 m2	7,66 €/m2	39,22 €
	Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso	.....	1,000 ud	160,25 €/ud	160,25 €
	Guía	.....	3,230 m	17,28 €/m	55,81 €
	Junta acero inoxidable cambio pavimento	.....	0,920 m	5,11 €/m	4,70 €
	Material auxiliar	.....	0,950 ud	1,00 €/ud	0,95 €
	Medios auxiliares	.....	2,000 %	887,17 €	17,74 €
			Suma		904,91 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	904,91 €	27,15 €
			Total partida		932,06 €
	Asciende el importe de la presente partida 02.03.012, a la expresada cantidad de novecientos treinta y dos euros con seis céntimos.				
02.03.013 (32)		ud Armazón - 1Hc 72x210 Armazón o casetón para puerta corredera, en tabiquería de yeso laminado, tipo Scrigno, Kompatto, modelo Kit Krona, Alfa 12 o equivalente, según indicaciones de Proyecto formada por un estructura perimétrica de madera, armazón galvanizado reforzado y resto accesorios y montaje según especificaciones del fabricante. - Dimensiones: 800x2100x70 mm, para puerta de 1 hoja corredera de paso libre 72 cm. Completa, incluso recibido, totalmente instalada.			
	Oficial primera	.....	1,000 h	22,44 €/h	22,44 €
	Peón ordinario	.....	1,000 h	19,56 €/h	19,56 €
	Armazón para puerta 1Hc 72x210	.....	1,000 ud	190,02 €/ud	190,02 €
	Material auxiliar	.....	4,200 ud	1,00 €/ud	4,20 €
	Medios auxiliares	.....	1,000 %	236,22 €	2,36 €
			Suma		238,58 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	238,58 €	7,16 €
			Total partida		245,74 €
	Asciende el importe de la presente partida 02.03.013, a la expresada cantidad de doscientos cuarenta y cinco euros con setenta y cuatro céntimos.				

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
02.04 Carpintería Resistente al Fuego					
02.04.001 (33)	ud	P-RF1 2H chapa galv. 130x210 lac. horno, ojo buey, barra Puerta cortafuegos EI2-60-C5, tipo Danet+Demesel o equivalente aprobado por la D.F., según memorias de carpintería, de las siguientes características: - 2 hojas homologadas por laboratorio oficial, EI2-60-C5, de 80 mm de espesor, de medidas de paso 1300 x 2100 mm. - Hoja fabricada en chapa de acero galvanizado espesor 1,2 mm acabada en pintura al esmalte al horno, con relleno interior a base de lana de roca y/o placas de yeso. - 2 uds ojo de buey de diámetro 300mm con vidrio cortafuegos EI, acabado en acero inoxidable. - Cerco en chapa tipo P con patillas y con banda intumescente incorporada, de espesor 1,5 mm doble telescópico, anchura variable dependiendo del espesor del tabique. - Pernios Cilindrex de 20x100mm en acero inoxidable. Con los herrajes, mecanismos de cierre tipo Tesa o equivalente aprobado por la DF, que se compone entre otros de: - dispositivo antipánico serie Top de sobreponer, Universal de embutir, fallebas, - cerradura cortafuego CF60 embutir, - cilindros incopiables TX-80, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas serie Sena, placas, tiradores, - cierrapuertas DC500, DC140, ..., con guía deslizante DCG193, DCG461, ..., - selector de cierre, - topes fijación suelo con amortiguador, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados aprobados por DF. Completa, incluso precerco galvanizado, recibido, nivelada y colocada. Según normativa vigente y CTE.			
Cuadrilla A			1,750 h	52,62 €/h	92,09€
Cerco chapa galv 1,5 mm doble telescópico			5,700 m	28,45 €/m	162,17€
P-RF1 2H chapa galv. 130x210 lac. horno con barra antipánico			1,000 ud	1.200,00 €/ud	1.200,00€
Ojo de buey 30cm diámetro vidrio Neoceram o equivalente			2,000 ud	130,00 €/ud	260,00€
Cierrapuertas aéreo, guías, s-PLAN CIERRE			4,000 ud	98,87 €/ud	395,48€
Cerraduras, cerr elec, cilindros seguridad y amaestramiento s-PLAN CIERRE			0,819 ud	139,38 €/ud	114,15€
Herrajes, manillas, placas, tiradores, ..., acero inox s-PLAN CIERRE			2,800 ud	105,28 €/ud	294,78€
Tope suelo de puerta inoxidable			2,000 ud	12,44 €/ud	24,88€
Disp. antipánico s-PLAN CIERRE			3,200 ud	135,37 €/ud	433,18€
Medios auxiliares			1,000 %	2.976,73 €	29,77€
			Suma		3.006,50 €
Costes indirectos			3,000 %	3.006,50 €	90,20 €
			Total partida		3.096,70 €
Asciende el importe de la presente partida 02.04.001, a la expresada cantidad de tres mil noventa y seis euros con setenta céntimos.					
02.04.002 (34)	ud	P-RF2 2H chapa galv. 140x210 lac. horno, ojo buey, barra Puerta cortafuegos EI2-60-C5, tipo Danet+Demesel o equivalente aprobado por la D.F., según memorias de carpintería, de las siguientes características: - 2 hojas homologadas por laboratorio oficial, EI2-60-C5, de 80 mm de espesor, de medidas de paso 1400 x 2100 mm. - Hoja fabricada en chapa de acero galvanizado espesor 1,2 mm acabada en pintura al esmalte al horno, con relleno interior a base de lana de roca y/o placas de yeso. - 2 uds ojo de buey de diámetro 300mm con vidrio cortafuegos EI, acabado en acero inoxidable. - Cerco en chapa tipo P con patillas y con banda intumescente incorporada, de espesor 1,5 mm doble telescópico, anchura variable dependiendo del espesor del tabique. - Pernios Cilindrex de 20x100mm en acero inoxidable. Con los herrajes, mecanismos de cierre tipo Tesa o equivalente aprobado por la DF, que se compone entre otros de: - dispositivo antipánico serie Top de sobreponer, Universal de embutir, fallebas, - cerradura cortafuego CF60 embutir, - cilindros incopiables TX-80, y su correspondiente amaestramiento en su caso, - manillas serie Sena, placas, tiradores, - cierrapuertas DC500, DC140, ..., con guía deslizante DCG193, DCG461, ..., - selector de cierre, - topes fijación suelo con amortiguador, en su caso, y todo lo necesario según PLAN DE CIERRE. Acabados aprobados por DF. Completa, incluso precerco galvanizado, recibido, nivelada y colocada. Según normativa vigente y CTE.			
Cuadrilla A			1,750 h	52,62 €/h	92,09€
Cerco chapa galv 1,5 mm doble telescópico			5,700 m	28,45 €/m	162,17€
P-RF2 2H chapa galv. 140x210 lac. horno con barra antipánico			1,000 ud	1.250,00 €/ud	1.250,00€
Ojo de buey 30cm diámetro vidrio Neoceram o equivalente			2,000 ud	130,00 €/ud	260,00€
Cierrapuertas aéreo, guías, s-PLAN CIERRE			4,000 ud	98,87 €/ud	395,48€
Cerraduras, cerr elec, cilindros seguridad y amaestramiento s-PLAN CIERRE			0,819 ud	139,38 €/ud	114,15€
Herrajes, manillas, placas, tiradores, ..., acero inox s-PLAN CIERRE			2,800 ud	105,28 €/ud	294,78€
Tope suelo de puerta inoxidable			2,000 ud	12,44 €/ud	24,88€
Disp. antipánico s-PLAN CIERRE			3,200 ud	135,37 €/ud	433,18€
Medios auxiliares			1,000 %	3.026,73 €	30,27€
			Suma		3.057,00 €
Costes indirectos			3,000 %	3.057,00 €	91,71 €
			Total partida		3.148,71 €
Asciende el importe de la presente partida 02.04.002, a la expresada cantidad de tres mil ciento cuarenta y ocho euros con setenta y un céntimos.					
02.05		Albañilería			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
02.05.001 (35)		m Cargadero metálico 2 IPE-200 Formación de cargadero, con acero S 275 JR, en perfiles laminados, formado por dos perfiles IPE-200 con apoyo en la propia fábrica, incluso p.p. de placas de anclaje, replanteo, mermas, preparación, nivelación, limpieza, soldadura y elementos y medios auxiliares, incluso dos manos de antioxidante Owatrol o equivalente, completo, totalmente colocado.			
	Oficial primera	.....	0,160 h	22,44 €/h	3,59€
	Ayudante	.....	0,160 h	20,40 €/h	3,26€
	Acero laminado S 275 JR	.....	44,800 kg	1,94 €/kg	86,91€
	Antioxidante	.....	0,006 kg	30,00 €/kg	0,18€
	Material auxiliar	.....	0,007 ud	1,00 €/ud	0,01€
	Medios auxiliares	.....	2,000 %	93,95 €	1,88€
	Suma	.....			95,83 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	95,83 €	2,87 €
	Total partida	.....			98,70 €
Asciende el importe de la presente partida 02.05.001, a la expresada cantidad de noventa y ocho euros con setenta céntimos.					
02.05.002 (36)		m2 Desmontaje y reposición F.T. por instalaciones Desmontaje de falso techo existente en zonas colindantes afectadas, comprendiendo luminarias, detectores, fajas perimetrales en su caso etc... y sus elementos de sustentación, por actuación en las instalaciones, limpieza y posterior reposición y/o desplazamiento de instalaciones afectadas en caso, con sustitución de piezas deterioradas incluso reposición de fajas, velo y pintura, de manera que se asemeje lo más posible al estado actual, por medios manuales. P.p. de medios y materiales auxiliares, incluso extracción, limpieza, descenso manual y acarreo hasta pie de carga.			
	Peón ordinario	.....	0,395 h	19,56 €/h	7,73€
	Material auxiliar	.....	0,500 ud	1,00 €/ud	0,50€
	Medios auxiliares	.....	2,000 %	8,23 €	0,16€
	Suma	.....			8,39 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	8,39 €	0,25 €
	Total partida	.....			8,64 €
Asciende el importe de la presente partida 02.05.002, a la expresada cantidad de ocho euros con sesenta y cuatro céntimos.					
02.05.003 (37)		m Repisa interior tablero contrachapado fenólico + HPL e:24 mm Repisa interior en ventanas de fachada de tablero contrachapado fenólico de abedul con acabado en lámina decorativa de HPL de espesor 24mm, en color a determinar por la D.F., de ancho de la peana existente (aproximadamente 30 cm) más vuelo de 20 mm, según detalle en planos. Calificación ignífuga B-s1,d0. Incluso p.p. de piezas especiales, sellado mediante silicona, anclaje, recibidos, fijación oculta en paramento sobre nudillos, material auxiliar, rejuntado, y limpieza, totalmente colocada.			
	Cuadrilla A	.....	0,200 h	52,62 €/h	10,52€
	Tablero contrachapado fenólico + HPL e:24 mm	.....	0,320 m2	104,39 €/m2	33,40€
	Material auxiliar	.....	3,500 ud	1,00 €/ud	3,50€
	Medios auxiliares	.....	1,000 %	47,42 €	0,47€
	Suma	.....			47,89 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	47,89 €	1,44 €
	Total partida	.....			49,33 €
Asciende el importe de la presente partida 02.05.003, a la expresada cantidad de cuarenta y nueve euros con treinta y tres céntimos.					
02.05.004 (38)		m Perfil "T" aluminio anodizado/lacado Perfil en forma de "T" (30x15x2mm) de aluminio lacado o anodizado igual que la carpintería, como perfil de remate perimetral entre la carpintería y el revestimiento del tabique, fijación mecánica oculta con tacos y resinas, p.p. de empalmes en dilatación mediante solape sobre pieza inferior del mismo material, perfectamente nivelado, colocado. Según plano de detalle.			
	Peón ordinario	.....	0,100 h	19,56 €/h	1,96€
	Perfil "L" plegado aluminio anodizado/lacado	.....	1,100 m	4,35 €/m	4,79€
	Material auxiliar	.....	0,050 ud	1,00 €/ud	0,05€
	Medios auxiliares	.....	2,000 %	6,80 €	0,14€
	Suma	.....			6,94 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	6,94 €	0,21 €
	Total partida	.....			7,15 €
Asciende el importe de la presente partida 02.05.004, a la expresada cantidad de siete euros con quince céntimos.					
02.05.005 (39)		m Guarnición hueco laminado Arpa 8 mm Guarnición hueco en peana, jambas y dintel, acabada en revestimiento laminado compacto CGF Ignífugo de 8 mm de espesor acabado con lámina decorativa de alta presión tipo Arpa Industriale o equivalente, de 17 mm más vuelo de 20 mm, según detalle en planos, incluso p.p. de piezas especiales, fijación oculta en paramento sobre nudillos, material auxiliar, totalmente colocada.			
	Oficial 1º carpintero	.....	0,300 h	24,34 €/h	7,30€
	Ayudante	.....	0,450 h	20,40 €/h	9,18€
	Guarnición hueco laminado Arpa 8 mm	.....	1,000 m	11,72 €/m	11,72€
	Medios auxiliares	.....	2,000 %	28,20 €	0,56€
	Suma	.....			28,76 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	28,76 €	0,86 €
	Total partida	.....			29,62 €
Asciende el importe de la presente partida 02.05.005, a la expresada cantidad de veintinueve euros con sesenta y dos céntimos.					

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
02.05.006 (40)		ud Remates albañilería / Demoliciones Remates de albañilería necesarios después de las demoliciones, en todo el perímetro de las zonas afectadas, hasta dejar el área de dicha zona similar al existente. Reposición de acabados, falsos techos, pinturas, suelos, empanelados, defensas, cualquier revestimiento de acabado horizontal o vertical, etc... que se vean afectados por las obras para dejar las áreas similares a las existentes, por medios mecánicos o manuales, p.p. de medios y materiales auxiliares, apeos y apuntalamientos y montaje y desmontaje de andamios, incluso extracción, limpieza, retirada de escombros y acarreo hasta pie de carga.			
		Cuadrilla A	9,800 h	52,62 €/h	515,68€
		Oficial primera	9,800 h	22,44 €/h	219,91€
		Ayudante	6,000 h	20,40 €/h	122,40€
		Pasta de yeso negro	1,000 m3	92,35 €/m3	92,35€
		Material auxiliar	2,000 ud	1,00 €/ud	2,00€
		Medios auxiliares	1,000 %	952,34 €	9,52€
		Suma			961,86 €
		Costes indirectos	3,000 %	961,86 €	28,86 €
		Total partida			990,72 €
		Asciende el importe de la presente partida 02.05.006, a la expresada cantidad de novecientos noventa euros con setenta y dos céntimos.			
02.05.007 (41)		ud Cumplimiento del DB-SI Sectorización Conjunto completo de actuaciones necesarias para el cumplimiento de la compartimentación de incendios según el DB-SI-CTE, planos e indicaciones de la DF comprendiendo las siguientes actuaciones: - Desmontaje y montaje del falso techo existente para subir la altura de los tabiques con materiales similares a los existentes hasta el forjado y sellar todos los pasos de conductos y huecos. Dejar todas las áreas en un estado similar al existente.			
		Ayudante	1,500 h	20,40 €/h	30,60€
		Tablero C. yeso 15 mm. Resistente al Fuego	15,000 m2	10,53 €/m2	157,95€
		Montante estructura yeso laminado de 70 mm	13,000 m	1,52 €/m	19,76€
		Canal estructura yeso laminado de 73 mm	4,000 m	1,32 €/m	5,28€
		Pasta relleno juntas y agarre	6,000 kg	1,34 €/kg	8,04€
		Tornillo PM 3,5x25 mm	110,000 ud	0,01 €/ud	1,10€
		Tornillo PM 3,5x45 mm	2.200,000 ud	0,02 €/ud	44,00€
		Tornillo MM 3,5x9,5 mm	20,000 ud	0,02 €/ud	0,40€
		Cinta para juntas yeso Laminado	37,500 m	0,05 €/m	1,88€
		Cinta para guardavivos PVC	2,000 m	0,63 €/m	1,26€
		Pasta de Juntas Tecsel o equivalente	6,000 kg	1,68 €/kg	10,08€
		Lana de roca de 50mm y 150kg/m3	3,000 m2	25,00 €/m2	75,00€
		Collarín Tecsel o equivalente diámetro 200mm EI240	1,250 ud	95,00 €/ud	118,75€
		Medios auxiliares	4,000 %	474,10 €	18,96€
		Suma			493,06 €
		Costes indirectos	3,000 %	493,06 €	14,79 €
		Total partida			507,85 €
		Asciende el importe de la presente partida 02.05.007, a la expresada cantidad de quinientos siete euros con ochenta y cinco céntimos.			
02.05.008 (42)		ud Formación de sellados cortafuegos Formación de sellados cortafuegos en elementos compartimentadores resistentes al fuego atravesados por instalaciones en todos los sectores de incendio del edificio mediante soluciones Mercortecresa o equivalente aprobado, de acuerdo con Ensayos en Laboratorio Oficial consiguiendo una resistencia al fuego de hasta 180 minutos según UNE EN 1366-3, UNE EN 1363-1, UNE EN 1366-4 y cumpliendo la actual Normativa. Incluye los huecos atravesados por: - Bandejas y canalizaciones eléctricas. - Tuberías de Fontanería, PCI, Clima, Gases, etc. Instalación realizada en su totalidad y Certificada por empresa autorizada para la Protección Pasiva Contra Incendios.			
		Peón especializado	0,400 h	20,11 €/h	8,04€
		Pasta de Juntas Tecsel o equivalente	1,600 kg	1,68 €/kg	2,69€
		Lana de roca de 50mm y 150kg/m3	0,300 m2	25,00 €/m2	7,50€
		Collarín Tecsel o equivalente diámetro 200mm EI240	0,600 ud	95,00 €/ud	57,00€
		Medios auxiliares	1,000 %	75,23 €	0,75€
		Suma			75,98 €
		Costes indirectos	3,000 %	75,98 €	2,28 €
		Total partida			78,26 €
		Asciende el importe de la presente partida 02.05.008, a la expresada cantidad de setenta y ocho euros con veintiseis céntimos.			
02.05.009 (43)		m2 Proyección mortero ignífugo R-180 Protección pasiva contra el fuego de estructura existente para una resistencia al fuego de 180 minutos (R-180), mediante proyección neumática de mortero ignífugo a base de yeso, ligantes hidráulicos, cargas minerales de perlita y vermiculita con aditivos especiales, con clasificación de reacción al fuego A1, según RD 842/2013. Espesor medio aplicado de aprox. 50 mm, según estudio específico a realizar en función del fabricante. Densidad de mortero aplicado de aprox. 780-800 kg/m3. Conductividad térmica de 0,15 W/m·K. Rendimiento aprox. 8 kg/m2 por cm de espesor. Totalmente aplicado; i/p.p. de equipos de proyección, limpieza de tajo, materiales y medios auxiliares y tratamiento previo del soporte, en caso necesario.			
		Oficial primera	0,200 h	22,44 €/h	4,49€
		Ayudante	0,200 h	20,40 €/h	4,08€
		Peón ordinario	0,100 h	19,56 €/h	1,96€
		Equipo de proyección mortero	0,200 h	7,87 €/h	1,57€
		Mortero ignífugo perlita-vermiculita Clasif. A1	40,000 kg	0,34 €/kg	13,60€
		Medios auxiliares	2,000 %	25,70 €	0,51€
		Suma			26,21 €
		Costes indirectos	3,000 %	26,21 €	0,79 €
		Total partida			27,00 €
		Asciende el importe de la presente partida 02.05.009, a la expresada cantidad de veintisiete euros.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
02.05.010 (44)	ud	Ayudas obra civil a instalaciones y equipamiento Conjunto de ayudas de obra civil para dejar la ejecución de instalaciones, otros oficios y equipamiento completamente terminada, incluyendo: Apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos tanto en horizontales como verticales. Colocación de pasamuros. Fijación de soportes. Construcción de bancadas y hornacinas. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Apertura de agujeros en falsos techos de todo tipo y materiales. Casetas de acometidas Descarga y elevación de materiales. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Sellado entre diferentes materiales para evitar juntas abiertas. Soporte de placas solares y fotovoltaicas. Tapas para registro en montantes y falsos techos de todo tipo y material para instalaciones. Tapas de arquetas en todo tipo de suelos. Puesta en obra de maquinaria Estructuras de tramex, pasarelas, escaleras, peldaños, barandillas etc para el acceso en casetones instalaciones y cubiertas. Obra civil e implantación específica de albañilería e instalaciones a la implantación de: - Cámaras de frío. - Duchas de emergencia y lavajos de emergencia. - Equipamiento en consultas, como cortinas, etc. - Mobiliario de laboratorios y consultas. Con la colocación de placas, perfiles, niveles, ejes, canaletas, equipos según especificaciones del fabricante e instalador, colocación según planti- lla, conteniendo, acometidas de energía eléctrica, de agua y desagüe etc, instalación de tuberías y todas aquellas instalaciones que requiera el mo- biliario clínico a instalar. Ajustado a normativa incluso la Municipal. En general, todo aquello necesario (material y mano de obra) para el montaje de la instalación y coordinación con obra civil y arquitectura, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Facultativa de obra. Precio estimado del 2,5% sobre cada uno de los capítulos de instalaciones y equipamiento. - Ayudas a Fontanería 2,500 % 24.070,49 € 601,76 € - Ayudas a Saneamiento 2,500 % 3.551,77 € 88,79 € - Ayudas a Climatización y ventilación 2,500 % 183.807,28 € 4.595,18 € - Ayudas a Electricidad 2,500 % 199.256,25 € 4.981,41 € - Ayudas a Comunicaciones 2,500 % 60.571,59 € 1.514,29 € - Ayudas a Seguridad 2,500 % 24.925,20 € 623,13 € - Ayudas a Instalaciones Complementarias 2,500 % 2.612,44 € 65,31 € - Ayudas a Plataforma salvaescaleras 2,500 % 10.315,92 € 257,90 € - Ayudas a Equipamiento 2,500 % 51.838,68 € 1.295,97 € Suma 14.023,74 € Costes indirectos 3,000 % 14.023,74 € 420,71 € Total partida 14.444,45 € Asciende el importe de la presente partida 02.05.010, a la expresada cantidad de catorce mil cuatrocientos cuarenta y cuatro eu- ros con cuarenta y cinco céntimos.			

03 IMPERMEABILIZACIONES

03.001 (45)	m2	Impermeabilización locales húmedos Schlüter-KERDI o eq. Impermeabilización de locales húmedos, comprendiendo suelos y paredes hasta una altura de 20 cm y en duchas 250 cm de altura, constituida por: - Capa de mortero de regulación y pendientes de 2 cm de espesor. - Lámina de impermeabilización de polietileno, impermeabilizante y difusora de vapor de agua, Schlüter-KERDI o equivalente aprobado por la DF, revestida por ambas caras con una tela no tejida para lograr la adherencia con cemento-cola. Con ambas caras revestidas de geotextil no tejido, de 0,5 mm de espesor, fijada al soporte con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1. - Solapes entre láminas y encuentros con paredes y elementos de construcción con bandas de solape y perimetrales, impermeabilizantes Schlüter-KERDI-KEBA o equivalente aprobado por la DF, adheridas con adhesivo bicomponente Schlüter-KERDI-COLL-L o equivalente aprobado por la DF en base de una dispersión acrílica sin disolventes y un polvo de reacción en base cemento. - Masilla adhesiva elástica monocomponente, Schlüter-KERDI-FIX o equivalente y complementos de refuerzo en tratamiento de puntos singulares mediante el uso de piezas especiales para la resolución de todos los encuentros con elementos pasantes Schlüter-KERDI-KM o equivalente. Incluso piezas especiales en ángulos, esquinas interiores, exteriores, pasos de tuberías y puntos de evacuación, incluso medios auxiliares, comple- ta, totalmente instalada, según CTE / DB-HS-1.2.2. Oficial primera 0,320 h 22,44 €/h 7,18 € Ayudante 0,310 h 20,40 €/h 6,32 € - Mortero Cemento M-7,5 0,040 m3 125,72 €/m3 5,03 € Adhesivo cementoso fraguado normal C1 2,000 kg 0,35 €/kg 0,70 € Lámina polietileno Schlüter-KERDI o equiv. 1,000 m2 22,15 €/m2 22,15 € Adhesivo bicomponente Schlüter-KERDI-COLL-L o equivalente 0,300 kg 11,63 €/kg 3,49 € Bandas de sellado Schlüter-KERDI-KEBA o equiv. 1,700 m 3,92 €/m 6,66 € Pieza para encuentros con elementos pasantes Schlüter-KERDI-KM o eq. 2,000 ud 1,93 €/ud 3,86 € Cartucho masilla adhesiva elástica monocomponente Schlüter-KERDI-FIX o eq. 0,100 ud 23,27 €/ud 2,33 € Medios auxiliares 1,000 % 57,72 € 0,58 € Suma 58,30 € Costes indirectos 3,000 % 58,30 € 1,75 € Total partida 60,05 € Asciende el importe de la presente partida 03.001, a la expresada cantidad de sesenta euros con cinco céntimos.			
-----------------------	-----------	--	--	--	--

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
04		ACABADOS			
04.01		Suelos			
04.01.001 (46)		m2 Formación base y pendientes con mortero M-10 p/acabado Formación de base de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, para conservar niveles de acabado, maestreada, fratasada y preparada para su posterior uso como soporte de pavimento. Incluso p/p de replanteo y marcado de los niveles de acabado, colocación de banda de panel rígido de poliestireno extruido de 10 mm de espesor en el perímetro, rodeando los elementos verticales y en las juntas estructurales, corte en todo su espesor según CTE DB HR para separar unidades de uso diferentes, formación de las juntas de retracción y curado de la superficie. Incluso realización de la formación de pendientes necesaria hacia el sumidero.			
		Cuadrilla A	0,210 h	52,62 €/h	11,05 €
		Mortero Cemento M-10	0,100 m3	132,01 €/m3	13,20 €
		Panel rígido poliestireno extruido para juntas dilatación	0,100 m2	0,92 €/m2	0,09 €
		Medios auxiliares	1,000 %	24,34 €	0,24 €
		Suma			24,58 €
		Costes indirectos	3,000 %	24,58 €	0,74 €
		Total partida			25,32 €
		Asciende el importe de la presente partida 04.01.001, a la expresada cantidad de veinticinco euros con treinta y dos céntimos.			
04.01.002 (47)		m2 Reparación solado de terrazo existente Reparación de solado de terrazo existente, mediante el masillado de juntas vacías, coqueras y grietas con lechada, posteriormente realizado de amolado y acabado vitrificado, con pulido y abrillantado; incluso desvastado, pulido y abrillantado "in situ" por medios mecánicos y rejuntado en su caso, p.p. relleno de huecos y huellas de antiguas tabiquerías con mortero de cemento M-10, levantado de zonas deterioradas y sustitución por pavimento con características similares al existente, remates, piezas especiales y limpieza. Totalmente terminado.			
		Oficial primera	0,200 h	22,44 €/h	4,49 €
		Ayudante	0,200 h	20,40 €/h	4,08 €
		Maquina pulidora pavimentos	0,200 h	8,32 €/h	1,66 €
		Mortero Cemento M-10	0,015 m3	132,01 €/m3	1,98 €
		Masilla en pasta tixotrópica para reparación terrazo	0,100 kg	10,70 €/kg	1,07 €
		Solado similar al existente	0,150 m2	10,24 €/m2	1,54 €
		Material auxiliar	0,020 ud	1,00 €/ud	0,02 €
		Medios auxiliares	1,000 %	14,84 €	0,15 €
		Suma			14,99 €
		Costes indirectos	3,000 %	14,99 €	0,45 €
		Total partida			15,44 €
		Asciende el importe de la presente partida 04.01.002, a la expresada cantidad de quince euros con cuarenta y cuatro céntimos.			
04.01.003 (48)		m2 Autonivelante para pavimento capa fina 1-10 mm Nivelación de suelo con solución apta para colocación de PVC en capa final, mediante capa fina de mortero autonivelante de cemento, Mapei o equivalente, compuesta de las siguientes capas: - Imprimación Primer G Mapei o equivalente: Imprimación a base de resinas sintéticas en dispersión acuosa, exenta de disolventes y libre de VOC, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Mejora la adhesión de los enlucidos sobre todas las superficies. - Banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. - Ultraplan Mapei CT - C30 - F7 o equivalente, según UNE-EN 13813, de 3 - 5 mm de espesor medio, aplicada mecánicamente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero. Enlucido cementoso autonivelante de endurecimiento ultrarrápido, resistente a cargas pesadas, específico para pavimentos sujetos a tráfico intenso. Los soportes deberán estar secos, sólidos, exentos de polvo, sanos, compactos. P.p. de cortes en todo su espesor según CTE DB HR para separar unidades de uso diferentes. Completamente ejecutado según las indicaciones del fabricante y totalmente terminado.			
		Oficial primera	0,040 h	22,44 €/h	0,90 €
		Ayudante	0,060 h	20,40 €/h	1,22 €
		Mezcladora-bombadora para morteros autonivelantes	0,058 h	10,91 €/h	0,63 €
		Imprimación resinas sintéticas dispersión acuosa Primer G o similar	0,150 kg	7,16 €/kg	1,07 €
		Ultraplan Maxi	6,400 kg	1,56 €/kg	9,98 €
		Panel rígido poliestireno extruido para juntas dilatación	0,100 m2	0,92 €/m2	0,09 €
		Material auxiliar	0,020 ud	1,00 €/ud	0,02 €
		Medios auxiliares	1,000 %	13,91 €	0,14 €
		Suma			14,05 €
		Costes indirectos	3,000 %	14,05 €	0,42 €
		Total partida			14,47 €
		Asciende el importe de la presente partida 04.01.003, a la expresada cantidad de catorce euros con cuarenta y siete céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
04.01.004 (49)		m2 Pav. PVC Clase 1 Forbo Sphera Element i/remontado 15cm y áng. o eq. Pavimento vinílico homogéneo continuo, de Clase 1, modelo Sphera Element de Forbo o equivalente: Clasificación al uso ISO 10874 Comercial: 34 Industrial: 43 Clasificación capa de uso ISO 10581 Tipo I - Flexible, homogéneo, antiestático, calandrado y compacto - Bacteriostático y fungistático - Superficie Smart Control Top resistente a manchas y rayadas - Espesor total 2,00 mm - Peso total 2900 g/m2 - Suministro en rollos de 26 m x 2 m - Clasificación al fuego según CTE DB SI cumple el requerimiento de resistencia al fuego (Bfls1). - Grado de resbaladicidad de los suelos Clase 1 según CTE DB-SUA 1 y UNE 41901:2017 EX. - Colores a elegir por la D.F. Construido según NTE-RSF-11 y normas del fabricante ISO 9001 y 14001. Comprendiendo las siguientes capas: - Capa de pasta niveladora y alisadora NC 145 P3 dejando una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472 (partes 1 y 4); fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. - Recibido con adhesivo Eurocol 641 Eurostar Special EC con espátula tipo TKB S1 o equivalente aprobado por la DF, con paños invertidos y con juntas soldadas en caliente con cordón de soldadura, incluso remontado del pavimento sobre el paramento hasta una altura de 15 cm, según plano de detalle, en los ángulos interiores el corte se realizará a 45º y en los ángulos exteriores en forma de "V" a 45º. - Colocación de perfil continuo de aluminio en forma de Z, con la esquina redondeada, aprobado por la D.F. y según plano de detalle, en encuentro con paramentos verticales con revestimiento vinílico, p.p. de piezas especiales en esquinas. - Sellado en el encuentro con paramentos verticales con revestimiento de gres, según detalle y aprobado por la D.F. - Formación de esquinas redondeadas. - Perfil continuo de aluminio aprobado por la D.F. para recoger espesor de 2.5 mm como remate en las zonas donde haya transición con otro material diferente. - Pulido de esquinas y uniones para evitar vivos, sellado en todo su perímetro y en los encuentros con masilla de poliuretano. - Soldadura realizada con robot. - Ángulo preformado entrante (10x5x16 cm) o saliente (10x5x12 cm) de Forbo Sphera EC modelo elegido - P.p. de pletina de acero inoxidable mecanizada de 2 mm de espesor en cambio de pavimento. Incluso aplicación de capa de pasta alisadora, pasta niveladora y pegamento, cordón de soldadura de PVC incluido, cortes, encuentros con carpinterías y repaso de juntas.			
		Oficial primera	0,381 h	22,44 €/h	8,55€
		Peón ordinario	0,381 h	19,56 €/h	7,45€
		Pasta niveladora	4,000 kg	0,38 €/kg	1,52€
		Pegamento para PVC conductivo	0,250 kg	15,00 €/kg	3,75€
		Perfil aluminio en esquinas	1,350 m	5,20 €/m	7,02€
		Perfil aluminio de transición de revestimientos	1,350 m	5,20 €/m	7,02€
		Pav. PVC Clase 2 Forbo Sphera Element o eq.	1,000 m2	18,00 €/m2	18,00€
		Ángulo entrante o saliente	0,380 ud	36,11 €/ud	13,72€
		Medios auxiliares	1,000 %	67,03 €	0,67€
			Suma		67,70 €
		Costes indirectos	3,000 %	67,70 €	2,03 €
			Total partida		69,73 €

Asciende el importe de la presente partida 04.01.004, a la expresada cantidad de sesenta y nueve euros con setenta y tres céntimos.

04.01.005
(50)

m2 Pav. PVC Clase 2 Forbo Sphera Element i/remontado 15cm y áng. o eq.
Pavimento vinílico homogéneo continuo, de Clase 2, modelo Sphera Element de Forbo o equivalente:
Clasificación al uso ISO 10874 Comercial: 34 Industrial: 43
Clasificación capa de uso ISO 10581 Tipo I
- Flexible, homogéneo, antiestático, calandrado y compacto
- Bacteriostático y fungistático
- Superficie Smart Control Top resistente a manchas y rayadas
- Espesor total 2,00 mm
- Peso total 2900 g/m2
- Suministro en rollos de 26 m x 2 m
- Clasificación al fuego según CTE DB SI cumple el requerimiento de resistencia al fuego (Bfls1).
- Grado de resbaladicidad de los suelos Clase 2 según CTE DB-SUA 1 y UNE 41901:2017 EX.
- Colores a elegir por la D.F. Construido según NTE-RSF-11 y normas del fabricante ISO 9001 y 14001.
Comprendiendo las siguientes capas:
- Capa de pasta niveladora y alisadora NC 145 P3 dejando una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472 (partes 1 y 4); fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante.
- Recibido con adhesivo Eurocol 641 Eurostar Special EC con espátula tipo TKB S1 o equivalente aprobado por la DF, con paños invertidos y con juntas soldadas en caliente con cordón de soldadura, incluso remontado del pavimento sobre el paramento hasta una altura de 15 cm, según plano de detalle, en los ángulos interiores el corte se realizará a 45º y en los ángulos exteriores en forma de "V" a 45º.
- Colocación de perfil continuo de aluminio en forma de Z, con la esquina redondeada, aprobado por la D.F. y según plano de detalle, en encuentro con paramentos verticales con revestimiento vinílico, p.p. de piezas especiales en esquinas.
- Sellado en el encuentro con paramentos verticales con revestimiento de gres, según detalle y aprobado por la D.F.
- Formación de esquinas redondeadas.
- Perfil continuo de aluminio aprobado por la D.F. para recoger espesor de 2.5 mm como remate en las zonas donde haya transición con otro material diferente.
- Pulido de esquinas y uniones para evitar vivos, sellado en todo su perímetro y en los encuentros con masilla de poliuretano.
- Soldadura realizada con robot.
- Ángulo preformado entrante (10x5x16 cm) o saliente (10x5x12 cm) de Forbo Sphera EC modelo elegido
- P.p. de pletina de acero inoxidable mecanizada de 2 mm de espesor en cambio de pavimento.
Incluso aplicación de capa de pasta alisadora, pasta niveladora y pegamento, cordón de soldadura de PVC incluido, cortes, encuentros con carpinterías y repaso de juntas.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial primera	0,381 h	22,44 €/h	8,55€
		Peón ordinario	0,381 h	19,56 €/h	7,45€
		Pasta niveladora	4,000 kg	0,38 €/kg	1,52€
		Pegamento para PVC conductivo	0,250 kg	15,00 €/kg	3,75€
		Perfil aluminio en esquinas	1,350 m	5,20 €/m	7,02€
		Perfil aluminio de transición de revestimientos	1,350 m	5,20 €/m	7,02€
		Pav. PVC Clase 2 Forbo Sphera Element o eq.	1,000 m2	18,00 €/m2	18,00€
		Ángulo entrante o saliente	0,380 ud	36,11 €/ud	13,72€
		Medios auxiliares	1,000 %	67,03 €	0,67€
		Suma			67,70 €
		Costes indirectos	3,000 %	67,70 €	2,03 €
		Total partida			69,73 €

Asciende el importe de la presente partida 04.01.005, a la expresada cantidad de sesenta y nueve euros con setenta y tres céntimos.

04.01.006
(51)**m2 Pav. PVC Clase 3 Forbo Surestep Laguna i/remontado 15cm y áng. o eq.**

Pavimento vinílico heterogéneo antideslizante de 2 mm de espesor y capa de uso de 0,7 mm, continuo Clase 3, modelo Surestep R11 de Forbo o equivalente:

Clasificación al uso ISO 10874 Comercial: 34 Industrial: 43

Clasificación capa de uso ISO 10581 Tipo I

- Flexible, heterogéneo, antiestático, calandrado y compacto

- Bacteriostático y fungistático

- Superficie Smart Control Top resistente a manchas y rayadas

- Espesor total 2,00 mm

- Peso total 2750 g/m²

- Suministro en rollos de 26 m x 2 m

- Clasificación al fuego según CTE DB SI cumple el requerimiento de resistencia al fuego (Bfl s1).

- Grado de resbaladizidad de los suelos Clase 3 según CTE DB-SUA 1 y UNE 41901:2017 EX.

- Colores a elegir por la D.F. Construido según NTE-RSF-11 y normas del fabricante ISO 9001 y 14001.

Comprendiendo las siguientes capas:

- Capa de pasta niveladora y alisadora NC 145 P3 dejando una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472 (partes 1 y 4); fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante.

- Recibido con adhesivo Eurocol 641 Eurostar Special EC con espátula tipo TKB S1 o equivalente aprobado por la DF, con paños invertidos y con juntas soldadas en caliente con cordón de soldadura, incluso remontado del pavimento sobre el paramento hasta una altura de 15 cm, según plano de detalle, en los ángulos interiores el corte se realizará a 45° y en los ángulos exteriores en forma de "V" a 45°.

- Colocación de perfil continuo de aluminio en forma de Z, con la esquina redondeada, aprobado por la D.F. y según plano de detalle, en encuentro con paramentos verticales con revestimiento vinílico, p.p. de piezas especiales en esquinas.

- Sellado en el encuentro con paramentos verticales con revestimiento de gres, según detalle y aprobado por la D.F.

- Formación de esquinas redondeadas.

- Perfil continuo de aluminio aprobado por la D.F. para recoger espesor de 2.5 mm como remate en las zonas donde haya transición con otro material diferente.

- Pulido de esquinas y uniones para evitar vivos, sellado en todo su perímetro y en los encuentros con masilla de poliuretano.

- Soldadura realizada con robot.

- Ángulo preformado entrante (10x5x16 cm) o saliente (10x5x12 cm) de Forbo Sphera EC modelo elegido

- P.p. de pletina de acero inoxidable mecanizada de 2 mm de espesor en cambio de pavimento.

Incluso aplicación de capa de pasta alisadora, pasta niveladora y pegamento, cordón de soldadura de PVC incluido, cortes, encuentros con carpinterías y repaso de juntas.

Oficial primera	0,381 h	22,44 €/h	8,55€
Peón ordinario	0,381 h	19,56 €/h	7,45€
Pasta niveladora	4,000 kg	0,38 €/kg	1,52€
Pegamento para PVC conductivo	0,250 kg	15,00 €/kg	3,75€
Perfil aluminio en esquinas	1,350 m	5,20 €/m	7,02€
Perfil aluminio de transición de revestimientos	1,350 m	5,20 €/m	7,02€
Pav. PVC Clase 2 Forbo Surestep laguna o eq.	1,000 m2	24,75 €/m2	24,75€
Ángulo entrante o saliente	0,380 ud	36,11 €/ud	13,72€
Medios auxiliares	1,000 %	73,78 €	0,74€
Suma			74,52 €
Costes indirectos	3,000 %	74,52 €	2,24 €
Total partida			76,76 €

Asciende el importe de la presente partida 04.01.006, a la expresada cantidad de setenta y seis euros con setenta y seis céntimos.

04.02 Paredes**04.02.001**
(52)**m2 Revestimiento vinílico Vescom 350 gr/m² o equiv.**

Aplicación de revestimiento vinílico tipo Vescom o equivalente de 350 gr/m², sobre paramentos verticales, su grosor de 0,55 mm aproximadamente, suministrado en rollos de 1,30 m de ancho y 50 m de longitud, compuesto de capa vinílica estampada con tintas al agua, sobre soporte de algodón. Adherido a paramento con adhesivo Vescom 2000 o eq. Contiene un 26% de materia fija. Resistente a la desinfección.

Prevía imprimación acrílica, colocación del revestimiento con cola o adhesivo vinílico antimoho, en temperaturas que sean inferiores a 7° C y con una humedad estructural de la pared hasta el 6 %, efectuando las juntas verticales mediante solape y corte, ajustando a tope en techo y zócalo, al igual que en marcos de puertas y ventanas.

Absorción del ruido ISO 354, alphaw 0.10
Clase Reacción al fuego B-s1,d0 según EN13501.

Totalmente lavable. Suministrado e instalado por empresa aplicadora homologada.

Incluso preparación de la superficie mediante lijado previo, plastecido e imprimación de la superficie. Totalmente colocado.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial primera	0,350 h	22,44 €/h	7,85€
		Peón ordinario	0,200 h	19,56 €/h	3,91€
		Revest. Vescom vinílico	1,050 m2	18,28 €/m2	19,19€
		Lija	0,030 pl	0,23 €/pl	0,01€
		Imprimación Vescom	0,150 kg	18,37 €/kg	2,76€
		Adhesivo Vescom 2000	0,200 kg	6,17 €/kg	1,23€
		Medios auxiliares	1,000 %	34,95 €	0,35€
		Suma			35,30 €
		Costes indirectos	3,000 %	35,30 €	1,06 €
		Total partida			36,36 €

Asciende el importe de la presente partida 04.02.001, a la expresada cantidad de treinta y seis euros con treinta y seis céntimos.

04.02.002
(53)**m2 Revestimiento vinílico Vescom Protect 370 gr/m² o equiv.**

Revestimiento mural vinílico Healthcare con soporte textil Vescom Protect o equivalente modelo a elegir entre todas las referencias, resistente a la desinfección, compuesto por un soporte de algodón de 50gr., un polivinilo plastificante de 300 gr. impreso a base de tintas al agua, y una capa de PVF (Protect) de 20 gr. Con un gramaje total de 370 gr/m², y espesor de 0,55 mm en rollos de 1,30 m. de ancho y 50 m. de longitud, con clasificación reacción al fuego B,s1-d0 según norma UNE EN 13501-1:2002, tratamiento Bio-Pruf. Adherido a paramento con adhesivo Vescom 2000 o eq. Contiene un 26% de materia fija.

Previa imprimación acrílica, colocación del revestimiento con cola o adhesivo vinílico antimoho, en temperaturas que sean inferiores a 7° C y con una humedad estructural de la pared hasta el 6 %, efectuando las juntas verticales mediante solape y corte, ajustando a tope en techo y zócalo, al igual que en marcos de puertas y ventanas.

Absorción del ruido ISO 354, alphaw 0.10

Clase Reacción al fuego B-s1,d0 según EN13501.

Totalmente lavable. Suministrado e instalado por empresa aplicadora homologada.

Incluso preparación de la superficie mediante lijado previo, plastecido e imprimación de la superficie. Totalmente colocado.

Oficial primera	0,350 h	22,44 €/h	7,85€
Peón ordinario	0,200 h	19,56 €/h	3,91€
Revest. vinílico Vescom + Protect	1,050 m2	30,18 €/m2	31,69€
Lija	0,030 pl	0,23 €/pl	0,01€
Imprimación Vescom	0,150 kg	18,37 €/kg	2,76€
Adhesivo Vescom 2000	0,200 kg	6,17 €/kg	1,23€
Medios auxiliares	1,000 %	47,45 €	0,47€
Suma			47,92 €
Costes indirectos	3,000 %	47,92 €	1,44 €
Total partida			49,36 €

Asciende el importe de la presente partida 04.02.002, a la expresada cantidad de cuarenta y nueve euros con treinta y seis céntimos.

04.02.003
(54)**m2 Alic. gres porcelánico rectificado 30x60cm c/ C2TES1 y CG2WA**

Alicatado de gres porcelánico rectificado de 30x60 cm., 1ª calidad, modelo y color a elegir por D.F., de 10mm de espesor.

Imprimación previa como preparación de la superficie para la colocación de las baldosas a base de PRIMER G de MAPEI o equivalente, (consumo aproximado de 0,2 kg/m²). Recibida sobre yeso laminado, apto para la colocación en capa fina, con adhesivo cementoso mejorado deformable, tipo C2TES1 según EN 12004, para espesores de hasta 15mm, prescrito de acuerdo a las indicaciones de la UNE 138002 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso de fraguado y endurecimiento rápido, tipo CG2WA, según EN 13888, color a elegir por la D.F., para juntas de hasta 15mm, antimoho.

Incluso p.p. medios auxiliares, crucetas autonivelantes que consisten en un tipo de separador específico de ancho variable y cuñas de ajuste recuperables que nivelan las baldosas adyacentes e impide movimientos posteriores, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición intermedias y se respetarán las juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte. Incluso p.p. remates y piezas especiales, remates metálicos de acero inoxidable de aristas tipo Schlüter-ECK-K o equivalente, en todos los encuentros: verticales y horizontales con solado, rincones y esquinas, colores a elegir según D.F.

Incluso limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de niveles. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las baldosas con llana dentada y doble encolado. Relleno, si procede, de las juntas de partición intermedias y juntas de movimiento. Rejuntado. Remates y piezas especiales. completamente alineadas y niveladas.

Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra y protección hasta entrega de obra. Todo el proceso de colocación se efectuará según indicaciones de la D.F. y norma UNE 138002.

Incluso preparación del soporte.

Oficial solador, alicatador	0,473 h	24,26 €/h	11,47€
Ayudante solador, alicatador	0,287 h	22,80 €/h	6,54€
Piezas gres porcelánico rectificado 30x60 cm	1,050 m2	34,11 €/m2	35,82€
Imprimación PRIMER G MAPEI resinas sintéticas o eq.	0,200 kg	5,99 €/kg	1,20€
Adhesivo cementoso mejorado C2TES1	6,000 kg	0,69 €/kg	4,14€
Mortero de juntas cementosa mejorado CG2WA	0,200 kg	1,50 €/kg	0,30€
Cruceta autonivelante PVC	6,000 ud	0,08 €/ud	0,48€
Medios auxiliares	1,000 %	59,95 €	0,60€
Suma			60,55 €
Costes indirectos	3,000 %	60,55 €	1,82 €
Total partida			62,37 €

Asciende el importe de la presente partida 04.02.003, a la expresada cantidad de sesenta y dos euros con treinta y siete céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
04.02.004 (55)		m2 Alic. gres porcelánico rectificado 60x120cm c/ C2TES1 y RG Alicatado de gres porcelánico rectificado de 60x120 cm., 1ª calidad, modelo y color a elegir por D.F., de 10mm de espesor. Imprimación previa como preparación de la superficie para la colocación de las baldosas a base de PRIMER G de MAPEI o equivalente, (consumo aproximado de 0,2 kg/m²). Recibida sobre yeso laminado, apto para la colocación en capa fina, con adhesivo cementoso mejorado deformable, tipo C2TES1 según EN 12004, para espesores de hasta 15mm, prescrito de acuerdo a las indicaciones de la UNE 138002 y rejuntadas con mortero de juntas de resinas reactivas, tipo RG, según UNE-EN 13888, color a elegir por la D.F., para juntas de hasta 15mm, de dos componentes a base de resina epoxídica, cargas inertes, aditivos y catalizadores orgánicos, con resistencia a los ácidos, con efecto bacteriostático, antimoho y antiviridín, especial para rejuntado de todo tipo de piezas cerámicas y piedras naturales en zonas con agresividad química o en contacto con alimentos. Incluso p.p. medios auxiliares, crucetas autonivelantes que consisten en un tipo de separador específico de ancho variable y cuñas de ajuste recuperables que nivelan las baldosas adyacentes e impide movimientos posteriores, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición intermedias y se respetarán las juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte. Incluso p.p. remates y piezas especiales, remates metálicos de acero inoxidable de aristas tipo Schlüter-ECK-K o equivalente, en todos los encuentros: verticales y horizontales con solado, rincones y esquinas, colores a elegir según D.F. Incluso limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de niveles. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las baldosas con llana dentada y doble encolado. Relleno, si procede, de las juntas de partición intermedias y juntas de movimiento. Rejuntado. Remates y piezas especiales, completamente alineadas y niveladas. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra y protección hasta entrega de obra. Todo el proceso de colocación se efectuará según indicaciones de la D.F. y norma UNE 138002. Incluso preparación del soporte.			
		Oficial solador, alicatador	0,473 h	24,26 €/h	11,47 €
		Ayudante solador, alicatador	0,287 h	22,80 €/h	6,54 €
		Piezas de gres porcelánico rectificado 60x120 cm	1,050 m2	47,68 €/m2	50,06 €
		Imprimación PRIMER G MAPEI resinas sintéticas o eq.	0,200 kg	5,99 €/kg	1,20 €
		Adhesivo cementoso mejorado C2TES1	6,000 kg	0,69 €/kg	4,14 €
		Mortero de juntas de resinas reactivas RG	0,200 kg	15,89 €/kg	3,18 €
		Cruceta autonivelante PVC	6,000 ud	0,08 €/ud	0,48 €
		Medios auxiliares	1,000 %	77,07 €	0,77 €
		Suma			77,84 €
		Costes indirectos	3,000 %	77,84 €	2,34 €
		Total partida			80,18 €
		Asciende el importe de la presente partida 04.02.004, a la expresada cantidad de ochenta euros con dieciocho céntimos.			
04.02.005 (56)		m2 Revest. Veloglás o eq. + pintura plástica al agua V Aplicación de revestimiento mural de fibra de vidrio no tejido tipo Veloglás o equivalente, en paramentos verticales, imputrescible, con un peso de 47 gr / m². Clase Reacción al fuego B-s1,d0. Incluso protección con cinta y papel de elementos y perímetros, preparación del soporte mediante lija-do previo y plastecido, forrado, tendido de enduido, extendido de cola especial Pegam-Glas o equiv., para fibra de vidrio, colocación del Veloglás, doblado con selladora Doblaglas o equiv., terminado con dos manos de pintura plástica en dispersión acuosa, levantado de protecciones y limpieza final, según norma UNE 48243, UNE EN 13501-1:2002, NTE-RPP-29 y RPP-33.			
		Oficial 1ª pintura	0,250 h	24,26 €/h	6,07 €
		Ayudante pintura	0,090 h	22,62 €/h	2,04 €
		Imprimación	0,030 kg	1,85 €/kg	0,06 €
		Enduido	0,130 kg	0,95 €/kg	0,12 €
		Plaste	0,500 kg	0,66 €/kg	0,33 €
		Lija	0,020 pl	0,23 €/pl	€
		Cola especial	0,250 kg	3,60 €/kg	0,90 €
		Selladora Doblaglas o equiv.	0,200 kg	3,31 €/kg	0,66 €
		Revestimiento Veloglas o equiv.	1,100 m2	1,18 €/m2	1,30 €
		Pintura plástica	0,175 l	4,35 €/l	0,76 €
		Protecciones cinta y papel o plástico	0,050 ud	0,95 €/ud	0,05 €
		Medios auxiliares	2,000 %	12,29 €	0,25 €
		Suma			12,54 €
		Costes indirectos	3,000 %	12,54 €	0,38 €
		Total partida			12,92 €
		Asciende el importe de la presente partida 04.02.005, a la expresada cantidad de doce euros con noventa y dos céntimos.			
04.02.006 (57)		m2 Esmalte sintético mate s/metal Pintura al esmalte sintético mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/desengrasado, rascado de los óxidos, limpieza manual, protección con cinta y papel de elementos y perímetros, levantado de protecciones y limpieza final, según norma UNE 48243, NTE-RPP-29 y RPP-33. Completo, totalmente terminado incluso medios y materiales auxiliares, y aporte de cualquier material necesario para la ejecución completa de los trabajos.			
		Oficial 1ª pintura	0,377 h	24,26 €/h	9,15 €
		Minio antioxidante marino sin plomo	0,350 l	16,93 €/l	5,93 €
		Esmalte gliceroftálico 1ªcalidad b/n mate	0,200 l	16,82 €/l	3,36 €
		Pequeño material	0,080 ud	1,16 €/ud	0,09 €
		Medios auxiliares	1,000 %	18,53 €	0,19 €
		Suma			18,72 €
		Costes indirectos	3,000 %	18,72 €	0,56 €
		Total partida			19,28 €
		Asciende el importe de la presente partida 04.02.006, a la expresada cantidad de diecinueve euros con veintiocho céntimos.			
04.03		Techos			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
04.03.001 (58)		m2 FT continuo CY 15N Falso techo continuo tipo Pladur, Knauf o equivalente, suspendido y formado por doble estructura oculta de perfiles de chapa de acero galvanizado instalada a distinto nivel. Se compone de una placa de cartón-yeso de 15 mm de espesor standard N, atornillada perpendicularmente a la estructura secundaria, una estructura primaria a base de perfiles continuos tipo PH-45 o eq., separados entre ejes 1100 mm, debidamente suspendidos del forjado, cada 850 mm, por medio de varilla roscada Ø 6 mm, tuerca y contratuercas y una estructura secundaria formada por perfiles tipo T-45 o eq. acoplados de manera perpendicular la parte inferior de la estructura primaria cada 400 mm mediante encaje directo en las horquillas dobles troqueladas del perfil PH-45 y apoyados perimetralmente en angulares tipo L 30, fijados mecánicamente durante toda su longitud. Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0). Aislamiento acústico con manta ligera de lana mineral de 25 mm de espesor, densidad 40 Kg/m³, clase de reacción al fuego A2,s1,d0, resistencia térmica 0,65 m²K/W y coef. absorción acústica 0,65 AW, colocado sobre el dorso de placas y perfiles. Incluso p.p. de medios auxiliares de accesorios de fijación, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, nivelación, repaso de juntas estancas/acústicas de su perímetro, pasta de juntas, juntas de dilatación y huecos de distintas dimensiones para alojar elementos empotrados de instalaciones. Totalmente terminado, según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.			
		Oficial yesero o escayolista	0,179 h	24,26 €/h	4,34 €
		Ayudante yesero o escayolista	0,179 h	23,05 €/h	4,13 €
		Placa C-Y 15N standard 1200x3000 mm	1,050 m2	7,24 €/m2	7,60 €
		Perfil Angular "L" A-30-TC	0,700 ml	0,66 €/ml	0,46 €
		Perfil PH-45	0,950 ml	1,53 €/ml	1,45 €
		Pieza Empalme T-45	0,880 ud	0,32 €/ud	0,28 €
		Perfil T-45 x 3000	2,630 ml	1,35 €/ml	3,55 €
		Pasta relleno juntas	0,420 kg	0,85 €/kg	0,36 €
		Tornillo PM 3,5x25 mm	24,000 ud	0,01 €/ud	0,24 €
		Cinta para juntas yeso Laminado	1,890 m	0,05 €/m	0,09 €
		Cuelgue varilla roscada Ø6	1,200 ud	1,12 €/ud	1,34 €
		Banda estanca 46mm	0,700 m	0,35 €/m	0,25 €
		Lana mineral 25mm espesor Isover Arena Confort o eq.	1,050 m2	6,45 €/m2	6,77 €
		Medios auxiliares	1,000 %	30,86 €	0,31 €
		Suma			31,17 €
		Costes indirectos	3,000 %	31,17 €	0,94 €
		Total partida			32,11 €

Asciende el importe de la presente partida 04.03.001, a la expresada cantidad de treinta y dos euros con once céntimos.

04.03.002
(59)**m2 Formación fajas perimetrales Cartón-Yeso**

Faja perimetral de yeso laminado para falsos techos, continuos, tipo Pladur, Knauf o equivalente aprobado por la DF, formado por placa de yeso de 12,5 mm de espesor colocada sobre estructura oculta de acero galvanizado formada por perfiles suspendidos del forjado por medio de varilla roscada Ø 6 mm. Clase Reacción al fuego B-s1,d0. Incluso medios auxiliares, replanteo, accesorios de fijación, anclajes, cuelgues, tornillería, nivelación y repaso de juntas estancas/acústicas de su perímetro, pasta de juntas, p.p. de tabicas verticales e inclinadas, formación de falsas vigas, cortineros no medidos aparte. Juntas de dilatación y huecos de distintas dimensiones para alojar elementos empotrados de instalaciones, totalmente terminado, según norma UNE 102.043:2013 y requisitos del CTE-DB HR.

	Oficial yesero o escayolista	0,400 h	24,26 €/h	9,70 €
	Ayudante yesero o escayolista	0,400 h	23,05 €/h	9,22 €
	Tablero C. yeso 12,5 mm N	1,050 m2	7,24 €/m2	7,60 €
	Tablero C. yeso 12,5 mm hidróf. H1	0,105 m2	9,57 €/m2	1,00 €
	Perfil Angular "L" A-30-TC	0,700 ml	0,66 €/ml	0,46 €
	Perfil T-45 x 3000	2,630 ml	1,35 €/ml	3,55 €
	Perfil PH-45	1,050 ml	1,53 €/ml	1,61 €
	Pieza Empalme T-45	0,880 ud	0,32 €/ud	0,28 €
	Pasta relleno juntas	0,420 kg	0,85 €/kg	0,36 €
	Tornillo PM 3,5x25 mm	24,000 ud	0,01 €/ud	0,24 €
	Cinta para juntas yeso Laminado	1,890 m	0,05 €/m	0,09 €
	Banda estanca 46mm	0,700 m	0,37 €/m	0,26 €
	Cuelgue varilla roscada	1,200 m	1,42 €/m	1,70 €
	Tuercas Ø 6	1,820 ud	0,90 €/ud	1,64 €
	Medios auxiliares	1,000 %	37,71 €	0,38 €
	Suma			38,09 €
	Costes indirectos	3,000 %	38,09 €	1,14 €
	Total partida			39,23 €

Asciende el importe de la presente partida 04.03.002, a la expresada cantidad de treinta y nueve euros con veintitres céntimos.

04.03.003
(60)**m Tabica Cartón-Yeso**

Tabica de cartón-yeso en falsos techos, formada por placa de yeso tipo Pladur, Knauf o equivalente de 12,5 mm de espesor colocada sobre estructura oculta de acero galvanizado de perfiles T/C de 25 mm cada 40 cm y perfilera U de 34x31x34 mm.
Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0). De altura 85 cm y con inclinación a 75°, según planos de falsos techos y detalle.
Incluso medios auxiliares, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, p.p. de juntas de dilatación y huecos de distintas dimensiones para alojar elementos empotrados de instalaciones, totalmente terminado, según NTE-RTP.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial yesero o escayolista	0,380 h	24,26 €/h	9,22€
		Ayudante yesero o escayolista	0,380 h	23,05 €/h	8,76€
		Tablero C. yeso 12,5 mm N	1,050 m2	7,24 €/m2	7,60€
		Maestra 60x27	2,400 m	1,64 €/m	3,94€
		Perfil U 30x30 mm	0,400 m	2,11 €/m	0,84€
		Pasta relleno juntas	0,400 kg	0,85 €/kg	0,34€
		Cinta para juntas yeso Laminado	1,890 m	0,05 €/m	0,09€
		Tornillo T-25	23,000 ud	0,01 €/ud	0,23€
		Varilla de cuelgue	0,700 ud	0,49 €/ud	0,34€
		Cuelgue regulable	0,700 ud	0,58 €/ud	0,41€
		Empalme en cruz	1,200 ud	1,69 €/ud	2,03€
		Medios auxiliares	1,000 %	33,80 €	0,34€
		Suma			34,14 €
		Costes indirectos	3,000 %	34,14 €	1,02 €
		Total partida			35,16 €

Asciende el importe de la presente partida 04.03.003, a la expresada cantidad de treinta y cinco euros con dieciseis céntimos.

04.03.004
(61)**m2 Revest. Veloglás o eq. + pintura plástica al agua H**

Aplicación de revestimiento mural de fibra de vidrio no tejido tipo Veloglás o equivalente, en paramentos horizontales, imputrescible, con un peso de 47 gr / m2. Clase Reacción al fuego B-s1,d0. Incluso protección con cinta y papel de elementos y perímetros, previo lijado y plastecido, forrado, tendido de enduido, extendido de cola especial Pegam-Glas o equiv., para fibra de vidrio, colocación del Veloglás, doblado con selladora Doblaglas o equiv., terminado con dos manos de pintura plástica en dispersión acuosa, levantado de protecciones y limpieza final, según norma UNE 48243, UNE EN 13501-1:2002, NTE-RPP-29 y RPP-33.

Oficial 1ª pintura	0,237 h	24,26 €/h	5,75€
Ayudante pintura	0,119 h	22,62 €/h	2,69€
Imprimación	0,030 kg	1,85 €/kg	0,06€
Enduido	0,130 kg	0,95 €/kg	0,12€
Plaste	0,500 kg	0,66 €/kg	0,33€
Lija	0,020 pl	0,23 €/pl	€
Cola especial	0,250 kg	3,60 €/kg	0,90€
Selladora Doblaglas o equiv.	0,200 kg	3,31 €/kg	0,66€
Revestimiento Veloglas o equiv.	1,100 m2	1,18 €/m2	1,30€
Pintura plástica	0,140 l	4,35 €/l	0,61€
Protecciones cinta y papel o plástico	0,050 ud	0,95 €/ud	0,05€
Medios auxiliares	1,000 %	12,47 €	0,12€
Suma			12,59 €
Costes indirectos	3,000 %	12,59 €	0,38 €
Total partida			12,97 €

Asciende el importe de la presente partida 04.03.004, a la expresada cantidad de doce euros con noventa y siete céntimos.

04.03.005
(62)**m2 Revest. Veloglás o eq. + pintura epoxi al agua H**

Aplicación de revestimiento mural de fibra de vidrio no tejido tipo Veloglás o equivalente, en paramentos horizontales, imputrescible, con un peso de 47 gr / m2. Clase Reacción al fuego B-s1,d0. Incluso protección con cinta y papel de elementos y perímetros, previo lijado y plastecido, forrado, tendido de enduido, extendido de cola especial Pegam-Glas o equiv., para fibra de vidrio, colocación del Veloglás o equiv., doblado con selladora Doblaglas o equiv., terminado con dos manos de pintura epoxi en dispersión acuosa, levantado de protecciones y limpieza final, según norma UNE 48243, UNE EN 13501-1:2002, NTE-RPP-29 y RPP-33.

Oficial 1ª pintura	0,237 h	24,26 €/h	5,75€
Ayudante pintura	0,119 h	22,62 €/h	2,69€
Imprimación	0,030 kg	1,85 €/kg	0,06€
Enduido	0,130 kg	0,95 €/kg	0,12€
Lija	0,020 pl	0,23 €/pl	€
Cola especial	0,250 kg	3,60 €/kg	0,90€
Selladora Doblaglas o equiv.	0,200 kg	3,31 €/kg	0,66€
Revestimiento Veloglas o equiv.	1,100 m2	1,18 €/m2	1,30€
Pintura epoxi al agua	0,300 kg	13,47 €/kg	4,04€
Protecciones cinta y papel o plástico	0,050 ud	0,95 €/ud	0,05€
Medios auxiliares	1,000 %	15,57 €	0,16€
Suma			15,73 €
Costes indirectos	3,000 %	15,73 €	0,47 €
Total partida			16,20 €

Asciende el importe de la presente partida 04.03.005, a la expresada cantidad de dieciseis euros con veinte céntimos.

04.03.006
(63)**ud Registro de aluminio Isopractic Aluplac Estanca 60x60/12,5 o equiv.**

Registro en falso techo Isopractic Aluplac Estanca o equivalente de las siguientes características:

- Dimensiones 60 x 60 cm
 - Estanca al aire y al polvo.
 - Trampilla de aluminio y placa GKFI con junta de goma.
 - Apertura basculante hacia el suelo, mediante compás y cierre de apertura por presión.
 - Acabado exterior igualando el acabado del resto del techo, mediante pieza de cartón yeso de las mismas características.
 - Colocación totalmente enrasado con el falso techo.
 - Juntas perimetral de estanqueidad en EPDM.
 - Fijaciones al falso techo y estructura mediante cuelgues de angulares y varilla roscada.
 - Bisagras y mecanismo de apertura oculto.
 - Cumple ensayo de permeabilidad al aire según norma EN1026:2017 y EN 12207:2017: Clase 4.
- Completo totalmente instalado con todos sus accesorios.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial yesero o escayolista	0,095 h	24,26 €/h	2,30 €
		Ayudante yesero o escayolista	0,095 h	23,05 €/h	2,19 €
		Registro aluminio Isopractic Aluplac Estanca 60x60/12,5 o equiv.	1,000 ud	59,65 €/ud	59,65 €
		Medios auxiliares	1,000 %	64,14 €	0,64 €
			Suma		64,78 €
		Costes indirectos	3,000 %	64,78 €	1,94 €
		Total partida			66,72 €

Asciende el importe de la presente partida 04.03.006, a la expresada cantidad de sesenta y seis euros con setenta y dos céntimos.

04.03.007
(64)**m2 F.T. registrable metálico 60x60 cm Microperf. Velo**

Falso techo resgitrable metálico de bandejas de 60x60 cm microperforada con perfilera oculta de las siguientes características:

- Paneles de acero galvanizado de dimensiones 600x600 mm. y de 0,5 mm. de espesor.
- Postlacados en color blanco, canto enrasado y superficie mecanizada con microperforaciones de 1,5 mm (11% de superficie perforada) y canto regular o enrasado.
- Velo acústico de altas prestaciones termoadherido de 0,2mm de espesor en las bandejas, de color negro y absorción acústica $aw=0,75$.
- Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0)
- Cumplimiento de las exigencias del CTE DB-HR
- Instalación a través de perfiles desmontables en forma de T invertida formada por perfiles primarios de 3,70 y secundarios de 1,2 mts y de 0,6 m y que conforman una estructura reticular donde se alojan las placas por apoyo.
- Suspensión mediante anclaje a forjado con tacos latonados, varillas cincadas roscadas de 5/32"x1.000 mm. y escuadra cincada de suspensión.
- Pieza de cuelgue en escuadra con una separación entre cuelgues no superior a 1,2 mts.
- Angulares de 24x24 mm. a pared como perimetral.
- Incluso replanteo, nivelación y p.p. de accesorios de fijación, cajas para instalaciones, todos los taladros vendrán realizados de fábrica, para recuperar el canto de corte. En los taladros rectos, cuadrados o rectangulares, tendrán un doblado hacia el interior. Totalmente instalado con todos sus accesorios, según especificaciones de fabricante, indicaciones de la D.F. y normativa.

Oficial primera	0,310 h	22,44 €/h	6,96 €
Peón especializado	0,310 h	20,11 €/h	6,23 €
Bandeja metálica 60x60 cm Perf. Ø1,5U c/velo	1,050 m2	41,86 €/m2	43,95 €
Conjunto cuelgue varilla roscada Clip In	0,700 m	0,44 €/m	0,31 €
Perfileria ac galv triangular Clip In	1,600 m	2,02 €/m	3,23 €
Cruceta unión perfilera superior e inferior Clip in	0,600 m	0,43 €/m	0,26 €
Material auxiliar	0,200 ud	1,00 €/ud	0,20 €
Medios auxiliares	1,000 %	61,14 €	0,61 €
	Suma		61,75 €
Costes indirectos	3,000 %	61,75 €	1,85 €
	Total partida		63,60 €

Asciende el importe de la presente partida 04.03.007, a la expresada cantidad de sesenta y tres euros con sesenta céntimos.

04.03.008
(65)**m2 F.T. registrable metálico 120x60 cm Perf. Velo**

Falso techo resgitrable metálico de bandejas de 120x60cm perforada con perfilera oculta de las siguientes características:

- Paneles de acero galvanizado de dimensiones 1200x600 mm. y de 0,5 mm. de espesor.
- Postlacados en color blanco, canto enrasado y superficie mecanizada con perforaciones de 2 o 2,5 mm y canto regular o enrasado.
- Velo acústico de altas prestaciones termoadherido de 0,2mm de espesor en las bandejas, de color negro y absorción acústica $aw=0,75$.
- Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0)
- Cumplimiento de las exigencias del CTE DB-HR
- Instalación a través de perfiles desmontables en forma de T invertida formada por perfiles primarios de 3,70 y secundarios de 1,2 mts y de 0,6 m y que conforman una estructura reticular donde se alojan las placas por apoyo.
- Suspensión mediante anclaje a forjado con tacos latonados, varillas cincadas roscadas de 5/32"x1.000 mm. y escuadra cincada de suspensión.
- Pieza de cuelgue en escuadra con una separación entre cuelgues no superior a 1,2 mts.
- Angulares de 24x24 mm. a pared como perimetral.
- Incluso replanteo, nivelación y p.p. de accesorios de fijación, cajas para instalaciones, todos los taladros vendrán realizados de fábrica, para recuperar el canto de corte. En los taladros rectos, cuadrados o rectangulares, tendrán un doblado hacia el interior. Totalmente instalado con todos sus accesorios, según especificaciones de fabricante, indicaciones de la D.F. y normativa.

Oficial primera	0,310 h	22,44 €/h	6,96 €
Peón especializado	0,310 h	20,11 €/h	6,23 €
Bandeja metálica 60x60 cm Perf. Ø2,5U c/velo	1,050 m2	48,82 €/m2	51,26 €
Conjunto cuelgue varilla roscada Clip In	0,700 m	0,44 €/m	0,31 €
Perfileria ac galv triangular Clip In	1,600 m	2,02 €/m	3,23 €
Cruceta unión perfilera superior e inferior Clip in	0,600 m	0,43 €/m	0,26 €
Material auxiliar	0,200 ud	1,00 €/ud	0,20 €
Medios auxiliares	1,000 %	68,45 €	0,68 €
	Suma		69,13 €
Costes indirectos	3,000 %	69,13 €	2,07 €
	Total partida		71,20 €

Asciende el importe de la presente partida 04.03.008, a la expresada cantidad de setenta y un euros con veinte céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
04.03.009 (66)		m2 F.T. registrable metálico 60x60 cm Perf. Velo Falso techo resgitrable metálico de bandejas de 60x60cm perforada con perfilera oculta de las siguientes características: - Paneles de acero galvanizado de dimensiones 600x600 mm. y de 0,5 mm. de espesor. - Postlacados en color blanco, canto enrasado y superficie mecanizada con perforaciones de 2 o 2,5 mm y canto tegular o enrasado. - Velo acústico de altas prestaciones termoadherido de 0,2mm de espesor en las bandejas, de color negro y absorción acústica aw=0,75. - Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0) - Cumplimiento de las exigencias del CTE DB-HR - Instalación a través de perfiles desmontables en forma de T invertida formada por perfiles primarios de 3,70 y secundarios de 1,2 mts y de 0,6 m y que conforman una estructura reticular donde se alojan las placas por apoyo. - Suspensión mediante anclaje a forjado con tacos latonados, varillas cincadas roscadas de 5/32"x1.000 mm. y escuadra cincada de suspensión. - Pieza de cuelgue en escuadra con una separación entre cuelgues no superior a 1,2 mts. - Angulares de 24x24 mm. a pared como perimetral. - Incluso replanteo, nivelación y p.p. de accesorios de fijación, cajas para instalaciones, todos los taladros vendrán realizados de fábrica, para recubrir el canto de corte. En los taladros rectos, cuadrados o rectangulares, tendrán un doblado hacia el interior. Totalmente instalado con todos sus accesorios, según especificaciones de fabricante, indicaciones de la D.F. y normativa.			
		Oficial primera	0,310 h	22,44 €/h	6,96 €
		Peón especializado	0,310 h	20,11 €/h	6,23 €
		Bandeja metálica 60x60 cm Perf. Ø2,5U c/velo	1,050 m2	39,27 €/m2	41,23 €
		Conjunto cuelgue varilla roscada Clip In	0,700 m	0,44 €/m	0,31 €
		Perfilería ac galv triangular Clip In	1,600 m	2,02 €/m	3,23 €
		Cruceta unión perfilera superior e inferior Clip in	0,600 m	0,43 €/m	0,26 €
		Material auxiliar	0,200 ud	1,00 €/ud	0,20 €
		Medios auxiliares	1,000 %	58,42 €	0,58 €
		Suma			59,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	59,00 €	1,77 €
		Total partida			60,77 €

Asciende el importe de la presente partida 04.03.009, a la expresada cantidad de sesenta euros con setenta y siete céntimos.

04.03.010 (67)		m2 F.T. Cartón-Yeso registrable 60x60 cm Falso techo registrable suspendido de cartón-yeso, Knauf, Pladur o equivalente, constituido por estructura de perfilera vista, de acero galvanizado, T - 15/43, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios 15x38/3600 mm, perfiles secundarios 15x38/1200 mm, perfiles secundarios 15x38/600 mm, suspendidos del forjado o elemento soporte con cuelgues TR y varillas; placas de yeso laminado, de superficie lisa de 600x600 mm y 13 mm de espesor, revestidas por su cara vista con una capa de vinilo color blanco RAL 9003. Incluso perfiles angulares 19x19 mm, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje. Clase Reacción al fuego (s/ DBSI Tabla 4.1; zonas ocupables C-s2,d0; Pasillos y escaleras protegidos B-s1,d0; Recintos de riesgo especial B-s1,d0). Incluso p.p. de accesorios de fijación y cuelgue, totalmente instalado, según NTE-RTP.			
		Oficial yesero o escayolista	0,320 h	24,26 €/h	7,76 €
		Ayudante yesero o escayolista	0,320 h	23,05 €/h	7,38 €
		Placa cartón-yeso 60x60 cm	1,000 m2	10,50 €/m2	10,50 €
		Perfil en T visto lacado 24/38	1,000 m	1,83 €/m	1,83 €
		Perfil en T visto lacado 24/28	2,000 m	1,84 €/m	3,68 €
		Perfil angular borde Al. lacado	0,700 m	1,12 €/m	0,78 €
		Cuelgue varilla roscada Ø6	0,750 ud	1,12 €/ud	0,84 €
		Material auxiliar	0,500 ud	1,00 €/ud	0,50 €
		Medios auxiliares	2,000 %	33,27 €	0,67 €
		Suma			33,94 €
		Costes indirectos	3,000 %	33,94 €	1,02 €
		Total partida			34,96 €

Asciende el importe de la presente partida 04.03.010, a la expresada cantidad de treinta y cuatro euros con noventa y seis céntimos.

05 INSTALACIONES

05.01 Fontanería

05.01.01 Distribución

05.01.01.01 Agua fría

05.01.01.01.001 (68)	m Tubería polipropileno (PP-R) Ø 20mm, serie 5, Aisl. 10mm Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, de 20 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 10 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.
--------------------------------	---

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª montador	0,317 h	23,26 €/h	7,37 €
		Ayudante montador	0,317 h	23,05 €/h	7,31 €
		Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, 20 mm de diámetro nominal	1,000 m	1,51 €/m	1,51 €
		Accesorios y soportes para polipropileno (PP-R) de 20 mm de diámetro nominal.	1,000 m	1,09 €/m	1,09 €
		Aislamiento tuberías plásticas de 20 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 10 mm de es	1,000 m	1,13 €/m	1,13 €
		Medios auxiliares	1,000 %	18,41 €	0,18 €
		Suma			18,59 €
		Costes indirectos	3,000 %	18,59 €	0,56 €
		Total partida			19,15 €

Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.001, a la expresada cantidad de diecinueve euros con quince céntimos.

05.01.01.01.002 m Tubería polipropileno (PP-R) Ø 25mm, serie 5, Aisl. 10mm

(69)

Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, de 25 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 10 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos.
Completamente instalado, señalizado.
Según especificaciones de proyecto.

Oficial 1ª montador	0,331 h	23,26 €/h	7,70 €
Ayudante montador	0,331 h	23,05 €/h	7,63 €
Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, 25 mm de diámetro nominal	1,000 m	2,39 €/m	2,39 €
Accesorios y soportes para polipropileno (PP-R) de 25 mm de diámetro nominal.	1,000 m	1,93 €/m	1,93 €
Aislamiento tuberías plásticas de 25 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 10 mm de es	1,000 m	1,27 €/m	1,27 €
Medios auxiliares	1,000 %	20,92 €	0,21 €
Suma			21,13 €
Costes indirectos	3,000 %	21,13 €	0,63 €
Total partida			21,76 €

Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.002, a la expresada cantidad de veintiun euros con setenta y seis céntimos.

05.01.01.01.003 m Tubería polipropileno (PP-R) Ø 32mm, serie 5, Aisl. 10mm

(70)

Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, de 32 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 10 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos.
Completamente instalado, señalizado.
Según especificaciones de proyecto.

Oficial 1ª montador	0,442 h	23,26 €/h	10,28 €
Ayudante montador	0,442 h	23,05 €/h	10,19 €
Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, 32 mm de diámetro nominal	1,000 m	3,85 €/m	3,85 €
Accesorios y soportes para polipropileno (PP-R) de 32 mm de diámetro nominal.	1,000 m	2,70 €/m	2,70 €
Aislamiento tuberías plásticas de 32 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 10 mm de es	1,000 m	1,95 €/m	1,95 €
Medios auxiliares	1,000 %	28,97 €	0,29 €
Suma			29,26 €
Costes indirectos	3,000 %	29,26 €	0,88 €
Total partida			30,14 €

Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.003, a la expresada cantidad de treinta euros con catorce céntimos.

05.01.01.01.004 m Tubería polipropileno (PP-R) Ø 40mm, serie 5, Aisl. 10mm

(71)

Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, de 40 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 10 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos.
Completamente instalado, señalizado.
Según especificaciones de proyecto.

Oficial 1ª montador	0,479 h	23,26 €/h	11,14 €
Ayudante montador	0,479 h	23,05 €/h	11,04 €
Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, 40 mm de diámetro nominal	1,000 m	5,94 €/m	5,94 €
Accesorios y soportes para polipropileno (PP-R) de 40 mm de diámetro nominal.	1,000 m	4,28 €/m	4,28 €
Aislamiento tuberías plásticas de 40 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 10 mm de es	1,000 m	2,24 €/m	2,24 €
Medios auxiliares	1,000 %	34,64 €	0,35 €
Suma			34,99 €
Costes indirectos	3,000 %	34,99 €	1,05 €
Total partida			36,04 €

Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.004, a la expresada cantidad de treinta y seis euros con cuatro céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.01.01.01.005 (72)	m	Tubería polipropileno (PP-R) Ø 50mm, serie 5, Aisl. 10mm Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, de 50 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 10 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.			
	Oficial 1ª montador	.....	0,552 h	23,26 €/h	12,84 €
	Ayudante montador	.....	0,552 h	23,05 €/h	12,72 €
	Tubería de polipropileno (PP-R) serie 5 según norma UNE-EN ISO 15874-2, 50 mm de diámetro nominal	.....	1,000 m	9,10 €/m	9,10 €
	Accesorios y soportes para polipropileno (PP-R) de 50 mm de diámetro nominal.	.....	1,000 m	5,60 €/m	5,60 €
	Aislamiento tuberías plásticas de 50 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 10 mm de es	.....	1,000 m	2,63 €/m	2,63 €
	Medios auxiliares	.....	1,000 %	42,89 €	0,43 €
	Suma	.....			43,32 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	43,32 €	1,30 €
	Total partida	.....			44,62 €
	Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.005, a la expresada cantidad de cuarenta y cuatro euros con sesenta y dos céntimos.				
05.01.01.01.006 (73)	ud	Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 15 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 15 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.			
	Oficial 1ª montador	.....	0,074 h	23,26 €/h	1,72 €
	Ayudante montador	.....	0,074 h	23,05 €/h	1,71 €
	Válvula de bola de latón, roscada, de 15, PN-10	.....	1,000 ud	7,08 €/ud	7,08 €
	Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	.....	1,000 ud	1,39 €/ud	1,39 €
	Disco indicador de circuitos para válvulas.	.....	1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
	Medios auxiliares	.....	1,000 %	13,22 €	0,13 €
	Suma	.....			13,35 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	13,35 €	0,40 €
	Total partida	.....			13,75 €
	Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.006, a la expresada cantidad de trece euros con setenta y cinco céntimos.				
05.01.01.01.007 (74)	ud	Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 20 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 20 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.			
	Oficial 1ª montador	.....	0,088 h	23,26 €/h	2,05 €
	Ayudante montador	.....	0,088 h	23,05 €/h	2,03 €
	Válvula de bola de latón, roscada, de 20, PN-10	.....	1,000 ud	9,39 €/ud	9,39 €
	Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	.....	1,000 ud	1,79 €/ud	1,79 €
	Disco indicador de circuitos para válvulas.	.....	1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
	Medios auxiliares	.....	1,000 %	16,58 €	0,17 €
	Suma	.....			16,75 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	16,75 €	0,50 €
	Total partida	.....			17,25 €
	Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.007, a la expresada cantidad de diecisiete euros con veinticinco céntimos.				
05.01.01.01.008 (75)	ud	Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.			
	Oficial 1ª montador	.....	0,103 h	23,26 €/h	2,40 €
	Ayudante montador	.....	0,103 h	23,05 €/h	2,37 €
	Válvula de bola de latón, roscada, de 25, PN-10	.....	1,000 ud	14,37 €/ud	14,37 €
	Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	.....	1,000 ud	2,57 €/ud	2,57 €
	Disco indicador de circuitos para válvulas.	.....	1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
	Medios auxiliares	.....	1,000 %	23,03 €	0,23 €
	Suma	.....			23,26 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	23,26 €	0,70 €
	Total partida	.....			23,96 €
	Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.008, a la expresada cantidad de veintitres euros con noventa y seis céntimos.				
05.01.01.01.009 (76)	ud	Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 32 mm de DN Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 32 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª montador	0,118 h	23,26 €/h	2,74 €
		Ayudante montador	0,118 h	23,05 €/h	2,72 €
		Válvula de bola de latón, roscada, de 32, PN-10	1,000 ud	21,93 €/ud	21,93 €
		Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	1,000 ud	3,88 €/ud	3,88 €
		Disco indicador de circuitos para válvulas.	1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
		Medios auxiliares	1,000 %	32,59 €	0,33 €
		Suma			32,92 €
		Costes indirectos	3,000 %	32,92 €	0,99 €
		Total partida			33,91 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.009, a la expresada cantidad de treinta y tres euros con noventa y un céntimos.			
05.01.01.01.010		ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 40 mm de DN			
(77)		Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 40 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.			
		Oficial 1ª montador	0,133 h	23,26 €/h	3,09 €
		Ayudante montador	0,133 h	23,05 €/h	3,07 €
		Válvula de bola de latón, roscada, de 40, PN-10	1,000 ud	33,03 €/ud	33,03 €
		Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	1,000 ud	6,15 €/ud	6,15 €
		Disco indicador de circuitos para válvulas.	1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
		Medios auxiliares	1,000 %	46,66 €	0,47 €
		Suma			47,13 €
		Costes indirectos	3,000 %	47,13 €	1,41 €
		Total partida			48,54 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.010, a la expresada cantidad de cuarenta y ocho euros con cincuenta y cuatro céntimos.			
05.01.01.01.011		ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 50 mm de DN			
(78)		Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 50 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.			
		Oficial 1ª montador	0,147 h	23,26 €/h	3,42 €
		Ayudante montador	0,147 h	23,05 €/h	3,39 €
		Válvula de bola de latón, roscada, de 50, PN-10	1,000 ud	49,09 €/ud	49,09 €
		Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	1,000 ud	8,44 €/ud	8,44 €
		Disco indicador de circuitos para válvulas.	1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
		Medios auxiliares	1,000 %	65,66 €	0,66 €
		Suma			66,32 €
		Costes indirectos	3,000 %	66,32 €	1,99 €
		Total partida			68,31 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.011, a la expresada cantidad de sesenta y ocho euros con treinta y un céntimos.			
05.01.01.01.012		ud Purgador automático de aire de ½"			
(79)		Purgador automático de aire de 1/2". Completamente instalado.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,147 h	24,49 €/h	3,60 €
		Ayudante calefactor	0,147 h	20,53 €/h	3,02 €
		Purgador automático de aire de 1/2 ".	1,000 ud	5,95 €/ud	5,95 €
		Medios auxiliares	1,000 %	12,57 €	0,13 €
		Suma			12,70 €
		Costes indirectos	3,000 %	12,70 €	0,38 €
		Total partida			13,08 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.012, a la expresada cantidad de trece euros con ocho céntimos.			
05.01.01.01.013		ud Conexionado a la instalación existente de agua fría			
(80)		Conexionado a la instalación existente de agua fría, incluyendo los trabajos y materiales necesarios para realizar estas tareas según especificaciones técnicas y dejar la instalación completamente terminada.Incluyendo desvíos y desmontaje de las instalaciones existentes.			
		Oficial primera	4,446 h	22,44 €/h	99,77 €
		Peón ordinario	4,446 h	19,56 €/h	86,96 €
		Material p/conexionado a la instalación existente de agua fría.	1,000 ud	91,15 €/ud	91,15 €
		Medios auxiliares	1,000 %	277,88 €	2,78 €
		Suma			280,66 €
		Costes indirectos	3,000 %	280,66 €	8,42 €
		Total partida			289,08 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.013, a la expresada cantidad de doscientos ochenta y nueve euros con ocho céntimos.			
05.01.01.01.014		ud. Vaciado 1/2"			
(81)		Vaciado con llave de corte de 1/2", para llenado, limpieza o vaciado de columnas; según especificaciones del C.T.E.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Equipo Fontanero [O1ª+PF]	0,150 h	34,79 €/h	5,22€
		válvula 1/2" ø	1,000 ud.	2,98 €/ud.	2,98€
		entronque ø 1 1/2	0,567 ud.	6,28 €/ud.	3,56€
		Medios auxiliares	2,000 %	11,76 €	0,24€
		Suma			12,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	12,00 €	0,36 €
		Total partida			12,36 €

Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.014, a la expresada cantidad de doce euros con treinta y seis céntimos.

05.01.01.01.015 ud. Válvula reductora de presión DN 40

(82)

Válvula reductora de presión de latón para agua sanitaria, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar, rango de temperatura de 0° a 130°C, y presión de salida regulable entre 0,5 y 8 bar. Extremos roscados y toma lateral para manómetro. Incluso manómetro, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.; según especificaciones del C.T.E.

		Equipo Fontanero [O1ª+PF]	0,350 h	34,79 €/h	12,18€
		válvula limitadora de presión ø 1 1/2"	1,000 ud.	88,34 €/ud.	88,34€
		entronque ø 1 1/2	0,567 ud.	6,28 €/ud.	3,56€
		entronque	0,567 ud.	6,28 €/ud.	3,56€
		Medios auxiliares	2,000 %	107,64 €	2,15€
		Suma			109,79 €
		Costes indirectos	3,000 %	109,79 €	3,29 €
		Total partida			113,08 €

Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.01.015, a la expresada cantidad de ciento trece euros con ocho céntimos.

05.01.01.02 Agua caliente**05.01.01.02.001 m Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 20mm + Aisl. 30mm**

(83)

Tubería de polipropileno copolímero random (PP-R) compuesto con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), SDR11, de 20 mm de diámetro nominal, presión nominal PN16, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo tubería: ITALSAN o equivalente. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.

		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,317 h	24,49 €/h	7,76€
		Ayudante calefactor	0,317 h	20,53 €/h	6,51€
		Tubería de polipropileno (PP-R) con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), ... SDR11, de DN 20 mm y PN16.	1,000 m	2,39 €/m	2,39€
		Accesorios y soportes para tubería de polipropileno (PP-R) 20 con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), DN 20 mm	1,000 pp	1,09 €/pp	1,09€
		Aislamiento tuberías plásticas de 20 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de es	1,000 pp	5,68 €/pp	5,68€
		Medios auxiliares	1,000 %	23,43 €	0,23€
		Suma			23,66 €
		Costes indirectos	3,000 %	23,66 €	0,71 €
		Total partida			24,37 €

Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.001, a la expresada cantidad de veinticuatro euros con treinta y siete céntimos.

05.01.01.02.002 m Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 25mm + Aisl. 30mm

(84)

Tubería de polipropileno copolímero random (PP-R) compuesto con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), SDR11, de 25 mm de diámetro nominal, presión nominal PN16, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo tubería: ITALSAN o equivalente. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.

		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,331 h	24,49 €/h	8,11€
		Ayudante calefactor	0,331 h	20,53 €/h	6,80€
		Tubería de polipropileno (PP-R) con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), ... SDR11, de DN 25 mm y PN16.	1,000 m	3,63 €/m	3,63€
		Accesorios y soportes para tubería de polipropileno (PP-R) 25 con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), DN 25 mm	1,000 pp	1,93 €/pp	1,93€
		Aislamiento tuberías plásticas de 25 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de es	1,000 pp	6,49 €/pp	6,49€
		Medios auxiliares	1,000 %	26,96 €	0,27€
		Suma			27,23 €
		Costes indirectos	3,000 %	27,23 €	0,82 €
		Total partida			28,05 €

Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.002, a la expresada cantidad de veintiocho euros con cinco céntimos.

05.01.01.02.003 m Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 32mm + Aisl. 30mm

(85)

Tubería de polipropileno copolímero random (PP-R) compuesto con fibra de vidrio, (PPR)/(PPR+FV)/(PPR), SDR11, de 32 mm de diámetro nominal, presión nominal PN16, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo tubería: ITALSAN o equivalente. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,442 h	24,49 €/h	10,82 €
		Ayudante calefactor	0,442 h	20,53 €/h	9,07 €
		Tubería de polipropileno (PP-R) con fibra de vidrio, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR) , ... SDR11, de DN 32 mm y PN16.	1,000 m	4,39 €/m	4,39 €
		Accesorios y soportes para tubería de polipropileno (PP-R) 32 con fibra de vidrio, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR), DN 32 mm	1,000 pp	2,70 €/pp	2,70 €
		Aislamiento tuberías plásticas de 32 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de es	1,000 pp	7,40 €/pp	7,40 €
		Medios auxiliares	1,000 %	34,38 €	0,34 €
		Suma			34,72 €
		Costes indirectos	3,000 %	34,72 €	1,04 €
		Total partida			35,76 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.003, a la expresada cantidad de treinta y cinco euros con setenta y seis céntimos.			
05.01.01.02.004		m Tub. poliprop. compuesto con fibra de vidrio Ø 40mm + Aisl. 35mm			
(86)		Tubería de polipropileno copolímero random (PP-R) compuesto con fibra de vidrio, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR) , SDR11, de 40 mm de diámetro nominal, presión nominal PN16, con p.p. de uniones y accesorios por termofusión, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 35 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo tubería: ITALSAN o equivalente. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,479 h	24,49 €/h	11,73 €
		Ayudante calefactor	0,479 h	20,53 €/h	9,83 €
		Tubería de polipropileno (PP-R) con fibra de vidrio, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR) , ... SDR11, de DN 40 mm y PN16.	1,000 m	6,94 €/m	6,94 €
		Accesorios y soportes para tubería de polipropileno (PP-R) 40 con fibra de vidrio, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR), DN 40 mm	1,000 pp	4,28 €/pp	4,28 €
		Aislamiento tuberías plásticas de 40 mm de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 35 mm de es	1,000 pp	9,54 €/pp	9,54 €
		Medios auxiliares	1,000 %	42,32 €	0,42 €
		Suma			42,74 €
		Costes indirectos	3,000 %	42,74 €	1,28 €
		Total partida			44,02 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.004, a la expresada cantidad de cuarenta y cuatro euros con dos céntimos.			
05.01.01.02.005		ud Purgador automático de aire de ½"			
(87)		Purgador automático de aire de 1/2". Completamente instalado.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,147 h	24,49 €/h	3,60 €
		Ayudante calefactor	0,147 h	20,53 €/h	3,02 €
		Purgador automático de aire de 1/2 ".	1,000 ud	5,95 €/ud	5,95 €
		Medios auxiliares	1,000 %	12,57 €	0,13 €
		Suma			12,70 €
		Costes indirectos	3,000 %	12,70 €	0,38 €
		Total partida			13,08 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.005, a la expresada cantidad de trece euros con ocho céntimos.			
05.01.01.02.006		ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 15 mm de DN			
(88)		Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 15 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.			
		Oficial 1ª montador	0,074 h	23,26 €/h	1,72 €
		Ayudante montador	0,074 h	23,05 €/h	1,71 €
		Válvula de bola de latón, roscada, de 15, PN-10	1,000 ud	7,08 €/ud	7,08 €
		Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	1,000 ud	1,39 €/ud	1,39 €
		Disco indicador de circuitos para válvulas.	1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
		Medios auxiliares	1,000 %	13,22 €	0,13 €
		Suma			13,35 €
		Costes indirectos	3,000 %	13,35 €	0,40 €
		Total partida			13,75 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.006, a la expresada cantidad de trece euros con setenta y cinco céntimos.			
05.01.01.02.007		ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 20 mm de DN			
(89)		Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 20 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.			
		Oficial 1ª montador	0,088 h	23,26 €/h	2,05 €
		Ayudante montador	0,088 h	23,05 €/h	2,03 €
		Válvula de bola de latón, roscada, de 20, PN-10	1,000 ud	9,39 €/ud	9,39 €
		Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	1,000 ud	1,79 €/ud	1,79 €
		Disco indicador de circuitos para válvulas.	1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
		Medios auxiliares	1,000 %	16,58 €	0,17 €
		Suma			16,75 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Costes indirectos	3,000 %	16,75 €	0,50 €
		Total partida			17,25 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.007, a la expresada cantidad de diecisiete euros con veinticinco céntimos.			
05.01.01.02.008		ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 mm de DN			
(90)		Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.			
		Oficial 1ª montador	0,103 h	23,26 €/h	2,40 €
		Ayudante montador	0,103 h	23,05 €/h	2,37 €
		Válvula de bola de latón, roscada, de 25, PN-10	1,000 ud	14,37 €/ud	14,37 €
		Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	1,000 ud	2,57 €/ud	2,57 €
		Disco indicador de circuitos para válvulas.	1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
		Medios auxiliares	1,000 %	23,03 €	0,23 €
		Suma			23,26 €
		Costes indirectos	3,000 %	23,26 €	0,70 €
		Total partida			23,96 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.008, a la expresada cantidad de veintitres euros con noventa y seis céntimos.			
05.01.01.02.009		ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 32 mm de DN			
(91)		Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 32 de diámetro, PN-10, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de polipropileno. Completamente instalada. Marca/modelo: ARCO o equivalente.			
		Oficial 1ª montador	0,118 h	23,26 €/h	2,74 €
		Ayudante montador	0,118 h	23,05 €/h	2,72 €
		Válvula de bola de latón, roscada, de 32, PN-10	1,000 ud	21,93 €/ud	21,93 €
		Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de polipropileno	1,000 ud	3,88 €/ud	3,88 €
		Disco indicador de circuitos para válvulas.	1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
		Medios auxiliares	1,000 %	32,59 €	0,33 €
		Suma			32,92 €
		Costes indirectos	3,000 %	32,92 €	0,99 €
		Total partida			33,91 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.009, a la expresada cantidad de treinta y tres euros con noventa y un céntimos.			
05.01.01.02.010		ud Lira de dilatación para tubería de PP-R			
(92)		Lira de dilatación para tubería de PP-r de los diámetros indicados en planos, construida en obra según especificaciones técnicas del fabricante. Completamente instalada.			
		Oficial 1ª montador	0,552 h	23,26 €/h	12,84 €
		Ayudante montador	0,552 h	23,05 €/h	12,72 €
		Lira de dilatación para tubería de PP-r de 40 mm de diámetro	1,000 ud	43,34 €/ud	43,34 €
		Medios auxiliares	1,000 %	68,90 €	0,69 €
		Suma			69,59 €
		Costes indirectos	3,000 %	69,59 €	2,09 €
		Total partida			71,68 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.010, a la expresada cantidad de setenta y un euros con sesenta y ocho céntimos.			
05.01.01.02.011		ud. Vaciado 1/2"			
(93)		Vaciado con llave de corte de 1/2", para llenado, limpieza o vaciado de columnas; según especificaciones del C.T.E.			
		Equipo Fontanero [O1ª+PF]	0,150 h	34,79 €/h	5,22 €
		válvula 1/2" ø	1,000 ud.	2,98 €/ud.	2,98 €
		entronque ø 1 1/2	0,567 ud.	6,28 €/ud.	3,56 €
		Medios auxiliares	2,000 %	11,76 €	0,24 €
		Suma			12,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	12,00 €	0,36 €
		Total partida			12,36 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.011, a la expresada cantidad de doce euros con treinta y seis céntimos.			
05.01.01.02.012		ud. Válvula regulación termostática de 1/2"			
(94)		válvula de regulación termostática de 1/2" alwa kombi ø HONEYWELL o equivalente con entronques para soldar a PP de 20 mm. ø, incluso termómetro; según especificaciones del C.T.E.			
		Equipo Fontanero [O1ª+PF]	0,356 h	34,79 €/h	12,39 €
		válvula regulación 1/2"	1,000 ud.	48,09 €/ud.	48,09 €
		entronque ø 1 1/2	0,567 ud.	6,28 €/ud.	3,56 €
		Medios auxiliares	2,000 %	64,04 €	1,28 €
		Suma			65,32 €
		Costes indirectos	3,000 %	65,32 €	1,96 €
		Total partida			67,28 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.012, a la expresada cantidad de sesenta y siete euros con veintiocho céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.01.01.02.013 ud Válvula retención 1/2" latón con EntPPR					
(95)		Válvula de retención de D 1/2", de latón, con entronque a tubería PPR, i/ p.p. pequeño material. Instalada, probada y en funcionamiento. Según C.T.E. DB HS-4.Con certificado para agua potable y hasta 80°C. PN16 Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.			
	Oficial 1ª montador	.....	0,204 h	23,26 €/h	4,75 €
	Ayudante montador	.....	0,204 h	23,05 €/h	4,70 €
	Válvula retención clapeta 1/2" latón,	.....	1,000 ud	4,54 €/ud	4,54 €
	entronque ø 1 1/2	.....	0,567 ud.	6,28 €/ud.	3,56 €
	Medios auxiliares	.....	2,000 %	17,55 €	0,35 €
			Suma	.....	17,90 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	17,90 €	0,54 €
			Total partida	.....	18,44 €
Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.013, a la expresada cantidad de dieciocho euros con cuarenta y cuatro céntimos.					
05.01.01.02.014 ud Conexionado a la instalación existente de ACS y RACS					
(96)		Conexionado a la instalación existente de ACS y RACS, incluyendo los trabajos y materiales necesarios para realizar estas tareas según especificaciones técnicas y dejar la instalación completamente terminada. Incluyendo desvios y desmontaje de las instalaciones existentes.			
	Oficial primera	.....	5,361 h	22,44 €/h	120,30 €
	Peón ordinario	.....	5,361 h	19,56 €/h	104,86 €
	Material p/conexionado a la instalación existente de agua fría fluxómetros.	.....	1,000 ud	100,25 €/ud	100,25 €
	Medios auxiliares	.....	1,000 %	325,41 €	3,25 €
			Suma	.....	328,66 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	328,66 €	9,86 €
			Total partida	.....	338,52 €
Asciende el importe de la presente partida 05.01.01.02.014, a la expresada cantidad de trescientos treinta y ocho euros con cincuenta y dos céntimos.					
05.01.02 Aparatos sanitarios					
05.01.02.001 ud Lavabo mural Roca Meridian 55 cm Semipedestal o eq.					
(97)		Lavabo de porcelana Roca mod. Meridian Ref 325243000 o equivalente de 55 cm de longitud con semipedestal Ref 337241000 - Válvula de desagüe 1/4" 63 mm con rejilla cóncava fabricada en latón cromo brillo. Cuerpo ABS acabado plateado y altura ajustable. Desagüe con tapón fijo abierto cromado de 72 mm. - Juego de llaves de escuadra de regulación y latiguillos. De suave accionamiento que permite regular el caudal independientemente de las presiones. Grupo I de nivel de sonorización <20dB. - Sifón de botella cromado. - Estructura para anclaje en pared. - Soporte bastidor para lavabo para tabiques ligeros, incl. patas autoblocantes con placas de base ajustables y materiales de sujeción. con 2 pernos de fijación de lavabos M 10 incl. la protección del edificio y la fijación del lavabo, con arco de desagüe Universal DN 50 (Ø 50) / DN 40 (Ø 40) incl. manguito de goma para el bloqueo de olores en los tubos de desagüe DN 40 (Ø 40) / DN 32 (Ø 32). Completo, totalmente instalado con todos sus accesorios y anclajes, probado y funcionando.			
	Oficial 1ª fontanero calefactor	.....	0,316 h	24,49 €/h	7,74 €
	Ayudante fontanero	.....	0,316 h	23,05 €/h	7,28 €
	Soporte bastidor para lavabo Presto o equivalente	.....	1,000 ud	174,10 €/ud	174,10 €
	Lavabo Suspendido Meridian 325243000 o equivalente	.....	1,000 ud	96,70 €/ud	96,70 €
	Anclaje con fijaciones de acero inox	.....	2,000 ud	1,70 €/ud	3,40 €
	Semipedestal Meridian 337241000 o equivalente	.....	1,000 ud	71,70 €/ud	71,70 €
	Llaves regulación y latiguillo	.....	2,000 ud	3,40 €/ud	6,80 €
	Sifón botella cromado Aquacon o eq.	.....	1,000 ud	11,45 €/ud	11,45 €
	Válvula de desagüe 1 1/4" 63 mm Aquacon o eq.	.....	1,000 ud	16,35 €/ud	16,35 €
	Medios auxiliares	.....	1,000 %	395,52 €	3,96 €
			Suma	.....	399,48 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	399,48 €	11,98 €
			Total partida	.....	411,46 €
Asciende el importe de la presente partida 05.01.02.001, a la expresada cantidad de cuatrocientos once euros con cuarenta y seis céntimos.					
05.01.02.002 ud Lavabo mural adaptado Roca Access o eq.					
(98)		Lavabo de porcelana adaptado Roca mod. Access Ref 327230000 o equivalente, de 640x550x165mm. - Válvula de desagüe 1/4" 63 mm con rejilla cóncava fabricada en latón cromo brillo. Cuerpo ABS acabado plateado y altura ajustable. Desagüe con tapón fijo abierto cromado de 72 mm. - Juego de llaves de escuadra de regulación y latiguillos. De suave accionamiento que permite regular el caudal independientemente de las presiones. Grupo I de nivel de sonorización <20dB. - Sifón de botella cromado. - Fijaciones para anclaje en pared. - Soporte bastidor para lavabo para tabiques ligeros, incl. patas autoblocantes con placas de base ajustables y materiales de sujeción. con 2 pernos de fijación de lavabos M 10 incl. la protección del edificio y la fijación del lavabo, con arco de desagüe Universal DN 50 (Ø 50) / DN 40 (Ø 40) incl. manguito de goma para el bloqueo de olores en los tubos de desagüe DN 40 (Ø 40) / DN 32 (Ø 32). Completo, totalmente instalado con todos sus accesorios y anclajes, probado y funcionando.			
	Oficial 1ª fontanero calefactor	.....	0,358 h	24,49 €/h	8,77 €
	Ayudante fontanero	.....	0,313 h	23,05 €/h	7,21 €
	Soporte bastidor para lavabo Presto o equivalente	.....	1,000 ud	174,10 €/ud	174,10 €
	Lavabo especial Roca Access 327230000 o equivalente	.....	1,000 ud	90,20 €/ud	90,20 €
	Anclaje con fijaciones de acero inox	.....	2,000 ud	1,70 €/ud	3,40 €
	Llaves regulación y latiguillo	.....	2,000 ud	3,40 €/ud	6,80 €
	Sifón botella cromado Aquacon o eq.	.....	1,000 ud	11,45 €/ud	11,45 €
	Válvula de desagüe 1 1/4" 63 mm Aquacon o eq.	.....	1,000 ud	16,35 €/ud	16,35 €
	Medios auxiliares	.....	1,000 %	318,28 €	3,18 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
			Suma		321,46 €
		Costes indirectos	3,000 %	321,46 €	9,64 €
		Total partida			331,10 €
05.01.02.003 (99)		Asciende el importe de la presente partida 05.01.02.002, a la expresada cantidad de trescientos treinta y un euros con diez céntimos. ud Grifo lavabo termostático monomando Schell Modus EH-T o eq. Grifo para lavabo Schell Modus EH-T o equivalente, termostático y mezclador monomando compacto con maneta plana y cartucho termostático ThermoProtect con bloqueo de temperatura a 38°C, protección contra quemaduras si falla el suministro de agua fría, con regulador de caudal y todo el material de instalación para su montaje, de las siguientes características: - Preparado para choque térmicos y químicos antilegionella. Con dispositivo integrado antilegionella en la maneta. - Caudal máximo 5 l/min - Presión 1,0-5,0 bar - Acabado en cromo - Conexión 2xG 3/8 RI - Clase ruido I y clase caudal O - Altura del grifo 98 mm. - Rompechorros Biosafe anticalcareo, sin rejilla y fabricado en Hostaform o equivalente. - Limitador de temperatura. - Latiguillos flexibles en PEX resistentes a los tratamientos de antilegionella. - Fijaciones reforzadas antivandálicas con 2 tornillos de ac. inoxidable. Completa, totalmente instalada con todos sus accesorios y anclajes, probada y funcionando.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,319 h	24,49 €/h	7,81 €
		Ayudante fontanero	0,319 h	23,05 €/h	7,35 €
		Grifo lavabo termostático monomando Schell Modus EH-T o eq.	1,000 ud	110,75 €/ud	110,75 €
		Medios auxiliares	1,000 %	125,91 €	1,26 €
			Suma		127,17 €
		Costes indirectos	3,000 %	127,17 €	3,82 €
		Total partida			130,99 €
05.01.02.004 (100)		Asciende el importe de la presente partida 05.01.02.003, a la expresada cantidad de ciento treinta euros con noventa y nueve céntimos. ud Grifo lavabo temporizado con palanca Aquacon o eq. Grifo de lavabo temporizado mezclador con palanca Aquacon o equivalente. Con las siguientes características: - Cuerpo en latón cromado. - Palanca en latón cromado multidireccional anti-desenroscamiento. - Con válvulas de retención - Flexos en acero inox 1/2" - Caudal: 6 l/min (c/ limitador de caudal) - Presión hidrodinámica: 1 - 6 bar. - Tiempo de descarga: 15 sec. a 3 bar (tolerancia según EN 816: 15 ± 5 sec.) Completa, totalmente instalada con todos sus accesorios y anclajes, probada y funcionando.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,319 h	24,49 €/h	7,81 €
		Ayudante fontanero	0,319 h	23,05 €/h	7,35 €
		Grifo lavabo temporizado con palanca Aquacon o eq.	1,000 ud	129,55 €/ud	129,55 €
		Medios auxiliares	1,000 %	144,71 €	1,45 €
			Suma		146,16 €
		Costes indirectos	3,000 %	146,16 €	4,38 €
		Total partida			150,54 €
05.01.02.005 (101)		Asciende el importe de la presente partida 05.01.02.004, a la expresada cantidad de ciento cincuenta euros con cincuenta y cuatro céntimos. ud Inodoro suspend. Roca Meridian con bastidor y fluxor Schell o eq. Inodoro suspendido blanco Roca mod. Meridian Ref 346247000 o equivalente aprobado por la DF, equipado con: - Bastidor autoportante Compact II de Schell o equivalente, con fluxor empotrado supersilencioso, acabado epoxi, con patas regulables en altura 0-200mm. Dimensiones bastidor 1150x500 mm. Grupo de ruido de fluxor I (<20 dB) con llave de paso incorporada y conexión a la derecha DN20 G 3/4", tubo de descarga Ø45 con tapón protector y codo de desagüe. Incluso accesorios de sujeción con pernos M12x180 y de desagüe. Presión 1,2 a 5 bar según DIN EN 12541. Caudal 1-1,3 l/s - Escudo pulsador Schell Verona edition eco o equivalente, con sujeción de seguridad mediante tornillos antivandálicos, fabricado en acero inoxidable acabado satinado, medidas 153,5x124 mm, con dos botones para doble descarga (descarga principal, volumen regulable en el cartucho de 4,5-9 l y descarga económica 3 l), cartucho con sistema automático de autolimpieza, cerco y accesorios de sujeción. - Llave de paso integrada y ajustador de caudal. El nivel acústico cumple con NF EN 12542 clase II. - Asiento y tapa para inodoro blanco de Supralit o equivalente con bisagras de acero inoxidable Ref A8012A000B o equivalente. Incluso sellado con silicona, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", manguito salida evacuación, incluso p.p. de medios auxiliares, en zonas pediátricas serán de acuerdo a la edad de los pacientes, completo, con todos sus accesorios, totalmente instalado, probado y funcionando.			
		Equipo Fontanero [O1ª+EF+½PF]	0,923 h	54,58 €/h	50,38 €
		Inodoro Meridian susp c/accesorios o equivalente	1,000 ud	153,25 €/ud	153,25 €
		Bastidor autoportante con fluxor p-inodoro Schell o eq.	1,000 ud	145,40 €/ud	145,40 €
		Escudo pulsador doble descarga eco Schell o eq.	1,000 ud	75,85 €/ud	75,85 €
		Asiento y tapa Meridian o equivalente	1,000 ud	66,70 €/ud	66,70 €
		Medios auxiliares	1,000 %	491,58 €	4,92 €
			Suma		496,50 €
		Costes indirectos	3,000 %	496,50 €	14,90 €
		Total partida			511,40 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.02.005, a la expresada cantidad de quinientos once euros con cuarenta céntimos.			

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja			
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios nº 1 y nº 2 Descompuestos			
Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.01.02.006 (102)		ud Inodoro suspend. adaptado Roca Access con bastidor y fluxor Schell o eq. Inodoro suspendido adaptado blanco Roca mod. Access Ref 346237000 o equivalente, equipado con: - Bastidor autoportante Compact II de Schell o equivalente, con fluxor empotrado supersilencioso, acabado epoxi, con patas regulables en altura 0-200mm. Dimensiones bastidor 1150x500 mm. Grupo de ruido de fluxor I (<20 dB) con llave de paso incorporada y conexión a la derecha DN20 G 3/4", tubo de descarga Ø45 con tapón protector y codo de desagüe. Incluso accesorios de sujeción con pernos M12x180 y de desagüe. Presión 1,2 a 5 bar según DIN EN 12541. Caudal 1-1,3 l/s - Escudo pulsador de gran superficie, con sujeción de seguridad mediante tornillos antivandálicos, fabricado en acero inoxidable acabado satinado, medidas 153,5x124 mm, con dos botones para doble descarga (descarga principal, volumen regulable en el cartucho de 4,5-9 l y descarga económica 3 l), cartucho con sistema automático de autolimpieza, cerco y accesorios de sujeción. Cumpliendo CTE DB SUA-Accesibilidad. - Llave de paso integrada y ajustador de caudal. El nivel acústico cumple con NF EN 12542 clase II. - Asiento y tapa para inodoro blanco de Supralit o equivalente con bisagras de acero inoxidable Ref A8012A000B o equivalente. Incluso sellado con silicona, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", manguito salida evacuación, incluso p.p. de medios auxiliares, en zonas pediátricas serán de acuerdo a la edad de los pacientes, completo, con todos sus accesorios, totalmente instalado, probado y funcionando.			
		Equipo Fontanero [O1ª+EF+½PF]	0,923 h	54,58 €/h	50,38€
		Inodoro Roca Access Ref 346237000 o equivalente	1,000 ud	212,00 €/ud	212,00€
		Bastidor autoportante con fluxor p-inodoro Schell o eq.	1,000 ud	145,40 €/ud	145,40€
		Escudo pulsador doble descarga eco Schell o eq.	1,000 ud	75,85 €/ud	75,85€
		Asiento y tapa Access Ref 80123004 o equivalente	1,000 ud	62,80 €/ud	62,80€
		Medios auxiliares	1,000 %	546,43 €	5,46€
		Suma			551,89 €
		Costes indirectos	3,000 %	551,89 €	16,56 €
		Total partida			568,45 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.02.006, a la expresada cantidad de quinientos sesenta y ocho euros con cuarenta y cinco céntimos.			
05.01.02.007 (103)		ud Vertedero Roca Garda o equivalente Vertedero de porcelana vitrificada de color blanco Roca modelo Garda o equivalente, Ref. A371055000, equipado con rejilla de acero inoxidable y almohadilla de goma, tubo de descarga y juego de grifería M-2 de pared con caño giratorio y aireador, completo, con todos sus accesorios, totalmente instalado.			
		Equipo Fontanero [O1ª+EF+½PF]	1,700 h	54,58 €/h	92,79€
		Vertedero Roca Garda o equivalente	1,000 ud	173,00 €/ud	173,00€
		Medios auxiliares	1,000 %	265,79 €	2,66€
		Suma			268,45 €
		Costes indirectos	3,000 %	268,45 €	8,05 €
		Total partida			276,50 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.02.007, a la expresada cantidad de doscientos setenta y seis euros con cincuenta céntimos.			
05.01.02.008 (104)		ud Grifería vertedero monomando mural con maneta gerontológica Grifería mural para vertedero, tipo Aquacon Ramón Soler AQRSMMC o equivalente, con caño giratorio. Con sistema de protección antiescaldamiento (limitación de la temperatura máxima del agua caliente) y sistema de ahorro de agua S2 mediante la apertura de la manecilla en dos fases, caudal 3 bar: 3,75 l/min. Resistente al choque térmico y químico antilegionela. - Grifo de vertedero monomando mural con maneta gerontológica y caño orientable de 225 mm. - Cartucho cerámico Ø 35mm. - Cromado latón: 15 micras de espesor de níquel y 0,3 micras de cromo. - Presión de uso recomendada 3 bar. - Regulación de caudal y llaves de corte integradas en las excéntricas y resgistrables vía los embellecedores. - Longitud del caño 200 mm mínimo. - Maneta gerontológica de 150 mm. P.p. de ayudas de albañilería según memoria. Completa, totalmente instalada con todos sus accesorios y anclajes, probada y funcionando.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,400 h	24,49 €/h	9,80€
		Ayudante fontanero	0,300 h	23,05 €/h	6,92€
		Grifería vertedero monomando mural con maneta gerontológica	1,000 ud	69,75 €/ud	69,75€
		Medios auxiliares	1,000 %	86,47 €	0,86€
		Suma			87,33 €
		Costes indirectos	3,000 %	87,33 €	2,62 €
		Total partida			89,95 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.02.008, a la expresada cantidad de ochenta y nueve euros con noventa y cinco céntimos.			
05.01.02.009 (105)		ud Barra apoyo abatible inodoro 800 mm Inox Aquacon o eq. Barra de apoyo abatible para inodoro de acero inox AISI 304 de Aquacon ref. 32552318PS o equivalente, acabado satinado o brillo a elegir, de 1,5 mm espesor, Ø exterior 32 mm y 800 mm de longitud. Incluso portarrollos u placa de sujeción a la pared. De tubo liso, con tacos y tornillos y certificado CE. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,900 h	24,49 €/h	22,04€
		Barra abatible inodoro Aquacon o equivalente	1,000 ud	58,50 €/ud	58,50€
		Material auxiliar	3,000 ud	1,00 €/ud	3,00€
		Medios auxiliares	1,000 %	83,54 €	0,84€
		Suma			84,38 €
		Costes indirectos	3,000 %	84,38 €	2,53 €
		Total partida			86,91 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.02.009, a la expresada cantidad de ochenta y seis euros con noventa y un céntimos.			
05.01.02.010 (106)		ud Espejo adaptado acero inox Aquacon o equiv. 700x500mm Espejo abatible especial para minusválidos, de 700x500 mm. de medidas totales, cerco de acero inoxidable AISI 304 acabado satinado, incorpora, completamente instalado y anclado al paramento vertical, incluido materiales y medios auxiliares.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Cuadrilla A	0,200 h	52,62 €/h	10,52€
		Espejo adaptado acero inox Aquacon o equiv. 700x500mm	1,000 ud	125,95 €/ud	125,95€
		Material auxiliar	3,000 ud	1,00 €/ud	3,00€
		Medios auxiliares	1,000 %	139,47 €	1,39€
			Suma		140,86 €
		Costes indirectos	3,000 %	140,86 €	4,23 €
			Total partida		145,09 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.02.010, a la expresada cantidad de ciento cuarenta y cinco euros con nueve céntimos.			
05.01.02.011 (107)		m2 Espejo Cristañola Plata 5 mm o eq. Espejo luna Cristañola o equivalente plateada formada por luna Planilux de 5 mm de espesor y cuatro componentes superpuestos e íntimamente unidos: plata reflectante, cobre protector, pintura anticorrosiva y pintura acabado azul; incluso cantos planos y colocado pegado con silicona Sikasil IG25 o equivalente, totalmente instalado, según normas CITAV.			
		Cuadrilla A	0,220 h	52,62 €/h	11,58€
		Espejo Cristañola plata 5 mm o equivalente	1,005 m2	35,95 €/m2	36,13€
		Canteado espejo	4,000 m	2,30 €/m	9,20€
		Sellado con silicona 1ª Sikasil o equivalente	2,500 m	1,58 €/m	3,95€
		Medios auxiliares	1,000 %	60,86 €	0,61€
			Suma		61,47 €
		Costes indirectos	3,000 %	61,47 €	1,84 €
			Total partida		63,31 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.02.011, a la expresada cantidad de sesenta y tres euros con treinta y un céntimos.			
05.01.03		Varios			
05.01.03.001 (108)		ud Conexión red fontanería Trabajos y materiales necesarios para los picajes y conexiones en las tuberías existentes de agua en los circuitos de AFS, ACS y RACS en la vertical para independizar la salida y alimentación en planta a los PABELLONES 16 y 17 según esquema y planos , , incluyendo bridas, válvulas y todo el material auxiliar para la ejecución del picaje manteniendo la instalación el servicio para el resto de zonas del Hospital. Completamente instalado y en funcionamiento, incluyendo el llenado de la instalación. La conexión de los nuevos circuitos incluye: - Trabajos previos y materiales necesarios para el corte, vaciado y desconexión de la instalación, en horario especial si fuera necesario, en horarios de duración mínima imprescindibles. incluyendo restablecimiento del servicio al resto de zonas una vez realizadas las tareas desconexión. - Retirada y acopio de material reutilizable por Mantenimiento del Hospital a lugar indicado por la Propiedad. - Limpieza y retirada del resto de materiales sobrantes, escombros y productos a pie de obra, carga y transporte de todo tipo de elementos a vertedero o punto de reciclaje, autorizados y situados a cualquier distancia. Incluidas las tasas. Trabajos y materiales necesarios para el montaje y conexionado de los nuevos circuitos según planos e indicaciones de la D.F, se incluye: - Montaje y conexión hidráulica de los nuevos circuitos de frío y calor, con p.p. de tuberías, piezas, accesorios, aislamiento y valvulería a reponer por deterioro. Llenado de la instalación y con prueba de presión realizada, y equilibrado hidráulico de los circuitos de distribución resultantes. - Tareas de ajuste y regulación en los grupos de bombeo y cuadros eléctricos y de control existentes para la puesta en marcha de los nuevos circuitos climatización. - Montaje y conexión del equipamiento y material de campo del sistema de control existente con p.p. de elementos a reponer por deterioro. Se incluye p.p. de cableado de control. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
		Ayudante montador	8,000 h	23,05 €/h	184,40€
		Oficial 1ª montador	8,000 h	23,26 €/h	186,08€
		Conexión defontanería	1,000 ud	1.260,00 €/ud	1.260,00€
		Medios auxiliares	1,000 %	1.630,48 €	16,30€
			Suma		1.646,78 €
		Costes indirectos	3,000 %	1.646,78 €	49,40 €
			Total partida		1.696,18 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.01.03.001, a la expresada cantidad de mil seiscientos noventa y seis euros con dieciocho céntimos.			
05.02		Saneariamiento			
05.02.01		Aguas fecales			
05.02.01.001 (109)		ud Collarín intumesciente paso paredes y techos EI-180 Collarín para sellado de los huecos de pasos de tuberías plásticas en paredes y techos; con resistencia al fuego de EI-180 y diámetro exterior del tubo a proteger de 110 mm. Completamente instalado. Marca/modelo: PROMAT o equivalente.			
		Oficial 1ª montador	0,221 h	23,26 €/h	5,14€
		Ayudante montador	0,221 h	23,05 €/h	5,09€
		Collarín sellado pasamuros tubería 110 mm EI-180	1,000 ud	80,96 €/ud	80,96€
		Medios auxiliares	1,000 %	91,19 €	0,91€
			Suma		92,10 €
		Costes indirectos	3,000 %	92,10 €	2,76 €
			Total partida		94,86 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.02.01.001, a la expresada cantidad de noventa y cuatro euros con ochenta y seis céntimos.			
05.02.01.002 (110)		ml Tubo PVC insonorizado 40 MM Tubería insonorizada de PVC mara TERRAIN INSONORO o equivalente aprobado según UN EN 1329-1 serie B para desagües y/o bajantes D.40 mm, incluso p.p. de accesorios, unión por junta elástica elementos de sustentación, abrazaderas isofónicas, montada y en orden de servicio.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		TUB. PVC INSONOR. MUTE DN40	1,000 m	1,50 €/m	1,50€
		accesorios saneamientos	100,000 %	1,50 €	1,50€
		Equipo Fontanero [O1ª+PF]	0,215 h	34,79 €/h	7,48€
		Medios auxiliares	2,000 %	10,48 €	0,21€
		Suma			10,69 €
		Costes indirectos	3,000 %	10,69 €	0,32 €
		Total partida			11,01 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.02.01.002, a la expresada cantidad de once euros con un céntimo.			
05.02.01.003 (111)		ml Tubo PVC insonorizado 50 MM Tubería insonorizada de PVC mara TERRAIN INSONORO o equivalente aprobado según UN EN 1329-1 serie B para desagües y/o bajantes D.50 mm, incluso p.p. de accesorios, unión por junta elástica elementos de sustentación, abrazaderas isofónicas, montada y en orden de servicio.			
		TUB. PVC INSONOR. MUTE DN50	1,000 m	2,00 €/m	2,00€
		accesorios saneamientos	100,000 %	2,00 €	2,00€
		Equipo Fontanero [O1ª+PF]	0,215 h	34,79 €/h	7,48€
		Medios auxiliares	2,000 %	11,48 €	0,23€
		Suma			11,71 €
		Costes indirectos	3,000 %	11,71 €	0,35 €
		Total partida			12,06 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.02.01.003, a la expresada cantidad de doce euros con seis céntimos.			
05.02.01.004 (112)		ml Tubo PVC insonorizado 110 MM Tubería insonorizada de PVC mara TERRAIN INSONORO o equivalente aprobado según UN EN 1329-1 serie B para desagües y/o bajantes D.110 mm, incluso p.p. de accesorios, unión por junta elástica elementos de sustentación, abrazaderas isofónicas, montada y en orden de servicio.			
		TUB. PVC INSONOR. MUTE DN110	1,000 m	3,50 €/m	3,50€
		ACCESORIOS PVC INSONORO	100,000 %	3,50 €	3,50€
		Equipo Fontanero [O1ª+PF]	0,260 h	34,79 €/h	9,05€
		Medios auxiliares	2,000 %	16,05 €	0,32€
		Suma			16,37 €
		Costes indirectos	3,000 %	16,37 €	0,49 €
		Total partida			16,86 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.02.01.004, a la expresada cantidad de dieciséis euros con ochenta y seis céntimos.			
05.02.01.005 (113)		ud Sumidero sifónico PVC salida evacuación 110 mm Sumidero sifónico de PVC, registrable, instalado en de superficie circular, con salida de evacuación de 110 mm de diámetro, conectado a red de desagüe. Completamente instalado.			
		Oficial 1ª montador	0,206 h	23,26 €/h	4,79€
		Ayudante montador	0,206 h	23,05 €/h	4,75€
		Sumidero sifónico de PVC con salida de 110 mm.	1,000 ud	14,36 €/ud	14,36€
		Medios auxiliares	1,000 %	23,90 €	0,24€
		Suma			24,14 €
		Costes indirectos	3,000 %	24,14 €	0,72 €
		Total partida			24,86 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.02.01.005, a la expresada cantidad de veinticuatro euros con ochenta y seis céntimos.			
05.02.01.006 (114)		ud Conexión a instalación de saneamiento existente, con tubería PVC Conexión a instalación de saneamiento existente de nuevos desagües de aparatos, compuesto por parte proporcional de tubería de PVC , accesorios y soportes desde el aparato sanitario hasta bajante o colector prevista en proyecto. Completamente instalado según planos, memoria, bases de cálculo y especificaciones técnicas del proyecto.			
		Tubería de PVC para desagüe a instalación existente.	1,000 pp	6,20 €/pp	6,20€
		Accesorios y soportes para desagües	1,000 pp	1,86 €/pp	1,86€
		Oficial 1ª montador	0,414 h	23,26 €/h	9,63€
		Ayudante montador	0,414 h	23,05 €/h	9,54€
		Medios auxiliares	2,000 %	27,23 €	0,54€
		Suma			27,77 €
		Costes indirectos	3,000 %	27,77 €	0,83 €
		Total partida			28,60 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.02.01.006, a la expresada cantidad de veintiocho euros con sesenta céntimos.			
05.02.01.007 (115)		ud. Válvula aireación DN40 Suministro e instalación de válvula de aireación de tuberías y ventilación terciaria DN110 formada por dos cuerpos, tapa remate, diafragma de ventilación interno, rejilla de protección y junta elástica, con p.p de accesorios y mano de obra.			
		terminal de ventilación DN40	1,000 ud.	21,50 €/ud.	21,50€
		Equipo Fontanero [O1ª+PF]	0,156 h	34,79 €/h	5,43€
		Medios auxiliares	2,000 %	26,93 €	0,54€
		Suma			27,47 €
		Costes indirectos	3,000 %	27,47 €	0,82 €
		Total partida			28,29 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.02.01.007, a la expresada cantidad de veintiocho euros con veintinueve céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.02.01.008 (116)	ud.	Válvula aireación DN50 Suministro e instalación de válvula de aireación de tuberías y ventilación terciaria DN50 formada por dos cuerpos, tapa remate, diafragma de ventilación interno, rejilla de protección y junta elástica, con p.p de accesorios y mano de obra.			
		terminal de ventilación DN50	1,000 ud.	24,50 €/ud.	24,50 €
		Equipo Fontanero [O1ª+PF]	0,156 h	34,79 €/h	5,43 €
		Medios auxiliares	2,000 %	29,93 €	0,60 €
		Suma			30,53 €
		Costes indirectos	3,000 %	30,53 €	0,92 €
		Total partida			31,45 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.02.01.008, a la expresada cantidad de treinta y un euros con cuarenta y cinco céntimos.			
05.02.01.009 (117)	ud.	Válvula aireación DN110 Suministro e instalación de válvula de aireación de bajantes y ventilación terciaria DN110 formada por dos cuerpos, tapa remate, diafragma de ventilación interno, rejilla de protección y junta elástica, con p.p de accesorios y mano de obra.			
		terminal de ventilación DN110	1,000 ud.	33,56 €/ud.	33,56 €
		Equipo Fontanero [O1ª+PF]	0,156 h	34,79 €/h	5,43 €
		Medios auxiliares	2,000 %	38,99 €	0,78 €
		Suma			39,77 €
		Costes indirectos	3,000 %	39,77 €	1,19 €
		Total partida			40,96 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.02.01.009, a la expresada cantidad de cuarenta euros con noventa y seis céntimos.			
05.03		Climatización y ventilación			
05.03.01		Unidades autónomas			
05.03.01.001 (118)	m	Tubería Cu semiduro R-250 Ø 9,52mm (3/8") e0,8mm Aisl. 20mm Tubería de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1 para gas refrigerante, de 9,52 (3/8") mm de diámetro y 0,8 mm de espesor, para línea de líquido/aspiración, con p.p. de uniones y accesorios soldados mediante soldadura fuerte a la plata y elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 20 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.			
		Oficial 1ª montador	0,192 h	23,26 €/h	4,47 €
		Ayudante montador	0,192 h	23,05 €/h	4,43 €
		Tubería de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1, para gas refrigerante, de 9,52 (3/8") mm de diámetro y de 0,8 mm de espesor	1,000 m	2,35 €/m	2,35 €
		Accesorios soldados y soportes para tubo de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1 de 9,52 (3/8") mm de diámetro	1,000 pp	0,58 €/pp	0,58 €
		Aislamiento para tubería de cobre para gas refrigerante de 9,52 (3/8") mm de diámetro, accesorios y valvulería a abase de coquil	1,000 m	2,34 €/m	2,34 €
		Medios auxiliares	1,000 %	14,17 €	0,14 €
		Suma			14,31 €
		Costes indirectos	3,000 %	14,31 €	0,43 €
		Total partida			14,74 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.01.001, a la expresada cantidad de catorce euros con setenta y cuatro céntimos.			
05.03.01.002 (119)	m	Tubería Cu semiduro R-250 Ø 15,87mm (5/8") e1mm Aisl. 20mm Tubería de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1 para gas refrigerante, de 15,87 (5/8") mm de diámetro y 1 mm de espesor, para línea de líquido/aspiración, con p.p. de uniones y accesorios soldados mediante soldadura fuerte a la plata y elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 20 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX AF o equivalente. Completamente instalado y señalizado. Según especificaciones de proyecto.			
		Oficial 1ª montador	0,260 h	23,26 €/h	6,05 €
		Ayudante montador	0,260 h	23,05 €/h	5,99 €
		Tubería de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1, para gas refrigerante, de 15,87 (5/8") mm de diámetro y de 1 mm de espesor	1,000 m	3,99 €/m	3,99 €
		Accesorios soldados y soportes para tubo de cobre semiduro R-250 según UNE-EN 12735-1 de 15,87 (5/8") mm de diámetro	1,000 pp	0,84 €/pp	0,84 €
		Aislamiento para tubería de cobre para gas refrigerante de 15,87 (5/8") mm de diámetro, accesorios y valvulería a abase de coqui	1,000 m	2,78 €/m	2,78 €
		Medios auxiliares	1,000 %	19,65 €	0,20 €
		Suma			19,85 €
		Costes indirectos	3,000 %	19,85 €	0,60 €
		Total partida			20,45 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.01.002, a la expresada cantidad de veinte euros con cuarenta y cinco céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.03.01.003 (120)	ud	Unidad split de baja densidad 5 kW Suministro e instalación de unidad split de baja densidad, gama it cooling, modelo msy-tp50vf-c40 de mitsubishi electric / modelo ths00561 de lennox o equivalente aprobada por la dirección técnica, conexión tubería frigorífica liq. 6,35 Mm (1/4") y gas 9,52 mm (3/8") , longitud máxima vertical/total 12/20 m, refrigerante r32 con carga de fábrica 0,85 kg. Condensada por aire compuesto por: Unidad interior Capacidad frío nominal (mín.-Máx.) 5 (1.5 - 5,7) Kw Temp. / Humedad sala 22/24°C / 50% Potencia consumida: 1.45 Kw Refrigerante: R32 Eer: 3.45 Seer: 8 (A+++) Interior caudal de aire (baja/media/alta/máx.): 10,1 / 11,6 / 13,7 / 16,4 M³/min Nivel sonoro (baja/media/alta/máx.): 31 / 36 / 40 / 45 Db(a), Dimensiones (hxaxf): 305X923x250 mm Peso: 12,5 Kg, Unidad exterior Caudal de aire: 29,3 M³/min Nivel sonoro: 45 Db(a) Dimensiones (hxaxf): 550X800x285 mm Peso: 34 Kg Incluso sondas de temperatura,interface de señales externas y control remoto por cable. Bancada de altura regulable para unidad interior. Completamente instalado y funcionando. Puesta en marcha de todo el sistema, bancada de unidad exterior y conexión a bms incluidos. El equipo exterior irá montado sobre antivibradores y situado de forma que permitirá el mantenimiento y la circulación del aire con los accesorios que fueren precisos. Totalmente instalada y en funcionamiento. A confirmar con necesidades de equipos de cpds finalmente seleccionados.			
		Equipo Climatización A	0,719 h	50,00 €/h	35,95 €
		MSY-TP50VF-C40, unidad split de baja densidad	1,000 ud	2.874,00 €/ud	2.874,00 €
		Accesorios y piezas especiales	5,000 %	2.909,95 €	145,50 €
		Medios auxiliares	2,000 %	3.055,45 €	61,11 €
		Suma			3.116,56 €
		Costes indirectos	3,000 %	3.116,56 €	93,50 €
		Total partida			3.210,06 €
Asciende el importe de la presente partida 05.03.01.003, a la expresada cantidad de tres mil doscientos diez euros con seis céntimos.					
05.03.02		Distribución de agua			
05.03.02.001 (121)	m	Tubería acero negro estirado Ø 15mm (1/2") DN pintada Aisl. 25mm Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 15 mm (1/2") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 25 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.			
		Oficial 1ª montador	0,445 h	23,26 €/h	10,35 €
		Ayudante montador	0,445 h	23,05 €/h	10,26 €
		Tubería de acero negro 15 mm (1/2") de estirado mm de diámetro nominal.	1,000 m	2,15 €/m	2,15 €
		Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 15 mm (1/2") de diámetro nominal.	1,000 m	0,69 €/m	0,69 €
		Aislamiento tuberías de 15 mm (1/2") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 25 mm de espes	1,000 m	3,55 €/m	3,55 €
		Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 15 mm (1/2")	1,000 m	0,12 €/m	0,12 €
		Medios auxiliares	1,000 %	27,12 €	0,27 €
		Suma			27,39 €
		Costes indirectos	3,000 %	27,39 €	0,82 €
		Total partida			28,21 €
Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.001, a la expresada cantidad de veintiocho euros con veintin céntimos.					
05.03.02.002 (122)	m	Tubería acero negro estirado Ø 20mm (3/4") DN pintada Aisl. 25mm Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 20 mm (3/4") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 25 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente. Reacción al Fuego mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª montador	0,460 h	23,26 €/h	10,70 €
		Ayudante montador	0,460 h	23,05 €/h	10,60 €
		Tubería de acero negro 20 mm (3/4") de estirado mm de diámetro nominal.	1,000 m	3,12 €/m	3,12 €
		Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 20 mm (3/4") de diámetro nominal.	1,000 m	1,09 €/m	1,09 €
		Aislamiento tuberías de 20 mm (3/4") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 25 mm de espes	1,000 m	3,30 €/m	3,30 €
		Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 20 mm (3/4")	1,000 m	0,12 €/m	0,12 €
		Medios auxiliares	1,000 %	28,93 €	0,29 €
		Suma			29,22 €
		Costes indirectos	3,000 %	29,22 €	0,88 €
		Total partida			30,10 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.002, a la expresada cantidad de treinta euros con diez céntimos.

05.03.02.003
(123)**m Tubería acero negro estirado Ø 25mm (1") DN pintada Aisl. 25mm**

Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 25 mm (1") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 25 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente.

Completamente instalado, señalizado.

Según especificaciones de proyecto.

Oficial 1ª montador	0,472 h	23,26 €/h	10,98 €
Ayudante montador	0,472 h	23,05 €/h	10,88 €
Tubería de acero negro 25 mm (1") de estirado mm de diámetro nominal.	1,000 m	4,64 €/m	4,64 €
Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 25 mm (1") de diámetro nominal.	1,000 m	1,40 €/m	1,40 €
Aislamiento tuberías de 25 mm (1") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 25 mm de espesor	1,000 m	3,80 €/m	3,80 €
Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 25 mm (1")	1,000 m	0,12 €/m	0,12 €
Medios auxiliares	1,000 %	31,82 €	0,32 €
Suma			32,14 €
Costes indirectos	3,000 %	32,14 €	0,96 €
Total partida			33,10 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.003, a la expresada cantidad de treinta y tres euros con diez céntimos.

05.03.02.004
(124)**m Tubería acero negro estirado Ø 32mm (1¼") DN pintada Aisl. 30mm**

Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 32 mm (1 1/4") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente.

Completamente instalado, señalizado.

Según especificaciones de proyecto.

Oficial 1ª montador	0,630 h	23,26 €/h	14,65 €
Ayudante montador	0,630 h	23,05 €/h	14,52 €
Tubería de acero negro 32 mm (1 1/4") de estirado mm de diámetro nominal.	1,000 m	5,75 €/m	5,75 €
Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 32 mm (1 1/4") de diámetro nominal.	1,000 m	1,60 €/m	1,60 €
Aislamiento tuberías de 32 mm (1 1/4") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de esp	1,000 m	5,26 €/m	5,26 €
Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 32 mm (1 1/4")	1,000 m	0,12 €/m	0,12 €
Medios auxiliares	1,000 %	41,90 €	0,42 €
Suma			42,32 €
Costes indirectos	3,000 %	42,32 €	1,27 €
Total partida			43,59 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.004, a la expresada cantidad de cuarenta y tres euros con cincuenta y nueve céntimos.

05.03.02.005
(125)**m Tubería acero negro estirado Ø 40mm (1½") DN pintada Aisl. 30mm**

Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 40 mm (1 1/2") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente.

Completamente instalado, señalizado.

Según especificaciones de proyecto.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª montador	0,659 h	23,26 €/h	15,33 €
		Ayudante montador	0,659 h	23,05 €/h	15,19 €
		Tubería de acero negro 40 mm (1 1/2") de estirado mm de diámetro nominal.	1,000 m	6,34 €/m	6,34 €
		Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 40 mm (1 1/2") de diámetro nominal.	1,000 m	2,40 €/m	2,40 €
		Aislamiento tuberías de 40 mm (1 1/2") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de esp.	1,000 m	5,88 €/m	5,88 €
		Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 40 mm (1 1/2")	1,000 m	0,12 €/m	0,12 €
		Medios auxiliares	1,000 %	45,26 €	0,45 €
		Suma			45,71 €
		Costes indirectos	3,000 %	45,71 €	1,37 €
		Total partida			47,08 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.005, a la expresada cantidad de cuarenta y siete euros con ocho céntimos.

05.03.02.006
(126)**m Tubería acero negro estirado Ø 50mm (2") DN pintada Aisl. 30mm**

Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 50 mm (2") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente.
Completamente instalado, señalizado.
Según especificaciones de proyecto.

Oficial 1ª montador	0,754 h	23,26 €/h	17,54 €
Ayudante montador	0,754 h	23,05 €/h	17,38 €
Tubería de acero negro 50 mm (2") de estirado mm de diámetro nominal.	1,000 m	8,88 €/m	8,88 €
Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 50 mm (2") de diámetro nominal.	1,000 m	2,95 €/m	2,95 €
Aislamiento tuberías de 50 mm (2") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de espesor	1,000 m	7,29 €/m	7,29 €
Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 50 mm (2")	1,000 m	0,12 €/m	0,12 €
Medios auxiliares	1,000 %	54,16 €	0,54 €
Suma			54,70 €
Costes indirectos	3,000 %	54,70 €	1,64 €
Total partida			56,34 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.006, a la expresada cantidad de cincuenta y seis euros con treinta y cuatro céntimos.

05.03.02.007
(127)**m Tubería acero negro estirado Ø 65mm (2½") DN pintada Aisl. 30mm**

Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 65 mm (2 1/2") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintado con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 30 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente mínima BL s3-d0 (UNE 13501-1), incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con Protección antimicrobiana) o equivalente.
Completamente instalado, señalizado.
Según especificaciones de proyecto.

Oficial 1ª montador	0,900 h	23,26 €/h	20,93 €
Ayudante montador	0,900 h	23,05 €/h	20,75 €
Tubería de acero negro 65 mm (2 1/2") de estirado mm de diámetro nominal.	1,000 m	10,42 €/m	10,42 €
Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 65 mm (2 1/2") de diámetro nominal.	1,000 m	3,50 €/m	3,50 €
Aislamiento tuberías de 65 mm (2 1/2") de DN, accesorios y valvulería, a base de coquilla con barrera de vapor y de 30 mm de esp.	1,000 m	8,00 €/m	8,00 €
Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 65 mm (2 1/2")	1,000 m	0,22 €/m	0,22 €
Medios auxiliares	1,000 %	63,82 €	0,64 €
Suma			64,46 €
Costes indirectos	3,000 %	64,46 €	1,93 €
Total partida			66,39 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.007, a la expresada cantidad de sesenta y seis euros con treinta y nueve céntimos.

05.03.02.008
(128)**m Tubería acero negro estirado Ø 40mm (1½") DN pintada Aisl. 50mm+Al**

Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 40 mm (1 1/2") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintados con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 50 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, terminado con chapa de aluminio incluso sellado de las juntas con silicona, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalente.
Completamente instalado, señalizado.
Según especificaciones de proyecto.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª montador	0,728 h	23,26 €/h	16,93€
		Ayudante montador	0,728 h	23,05 €/h	16,78€
		Tubería de acero negro 40 mm (1 1/2") de estirado mm de diámetro nominal.	1,000 m	6,34 €/m	6,34€
		Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 40 mm (1 1/2") de diámetro nominal.	1,000 m	2,40 €/m	2,40€
		Aislamiento tuberías de 40 mm (1 1/2") de DN, con coquilla con barrera de vapor de 50 mm de espesor y recubrimiento con chapa de	1,000 m	19,91 €/m	19,91€
		Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 40 mm (1 1/2")	1,000 m	0,12 €/m	0,12€
		Medios auxiliares	1,000 %	62,48 €	0,62€
		Suma			63,10 €
		Costes indirectos	3,000 %	63,10 €	1,89 €
		Total partida			64,99 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.008, a la expresada cantidad de sesenta y cuatro euros con noventa y nueve céntimos.			
05.03.02.009		m Tubería acero negro estirado Ø 65mm (2½") DN pintada Aisl. 50mm+Al			
(129)		Tubería de acero negro estirado, según normativa vigente de 65 mm (2 1/2") de diámetro nominal, con p.p. de uniones y accesorios soldadas, pintados con dos capas de imprimación antioxidante, elementos de sujeción con p.p. de piezas de aislamiento entre la abrazadera y la tubería para evitar la formación de puentes térmicos en los puntos de soportación, aislamiento de espuma elastomérica con barrera de vapor, con conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10°C de 50 mm de espesor o espesor equivalente, reacción al fuego según legislación vigente, terminado con chapa de aluminio incluso sellado de las juntas con silicona, incluyendo p.p. de aislamiento para accesorios, válvulas, y equipos. Marca/modelo aislamiento: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalente. Completamente instalado, señalizado. Según especificaciones de proyecto.			
		Oficial 1ª montador	0,998 h	23,26 €/h	23,21€
		Ayudante montador	0,998 h	23,05 €/h	23,00€
		Tubería de acero negro 65 mm (2 1/2") de estirado mm de diámetro nominal.	1,000 m	10,42 €/m	10,42€
		Accesorios y soportes para tubería de acero negro de 65 mm (2 1/2") de diámetro nominal.	1,000 m	3,50 €/m	3,50€
		Aislamiento tuberías de 65 mm (2 1/2") de DN, con coquilla con barrera de vapor de 50 mm de espesor y recubrimiento con chapa de	1,000 m	24,98 €/m	24,98€
		Pintado dos capas de pintura epoxy para tubería de DN 65 mm (2 1/2")	1,000 m	0,22 €/m	0,22€
		Medios auxiliares	1,000 %	85,33 €	0,85€
		Suma			86,18 €
		Costes indirectos	3,000 %	86,18 €	2,59 €
		Total partida			88,77 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.009, a la expresada cantidad de ochenta y ocho euros con setenta y siete céntimos.			
05.03.02.010		ud Grifo de prueba y vaciado de latón de 20 mm			
(130)		Grifo de prueba y vaciado de latón, para montaje roscado, de 20 mm de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca y juego de accesorios. Completamente instalado.			
		Oficial 1ª montador	0,080 h	23,26 €/h	1,86€
		Ayudante montador	0,080 h	23,05 €/h	1,84€
		Grifo de prueba y vaciado roscado de 20 mm, PN-16	1,000 ud	8,70 €/ud	8,70€
		Medios auxiliares	1,000 %	12,40 €	0,12€
		Suma			12,52 €
		Costes indirectos	3,000 %	12,52 €	0,38 €
		Total partida			12,90 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.010, a la expresada cantidad de doce euros con noventa céntimos.			
05.03.02.011		ud Grifo de prueba y vaciado de latón de 25 mm			
(131)		Grifo de prueba y vaciado de latón, para montaje roscado, de 25 mm de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca y juego de accesorios. Completamente instalado.			
		Oficial 1ª montador	0,090 h	23,26 €/h	2,09€
		Ayudante montador	0,090 h	23,05 €/h	2,07€
		Grifo de prueba y vaciado roscado de 25 mm, PN-16	1,000 ud	10,70 €/ud	10,70€
		Medios auxiliares	1,000 %	14,86 €	0,15€
		Suma			15,01 €
		Costes indirectos	3,000 %	15,01 €	0,45 €
		Total partida			15,46 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.011, a la expresada cantidad de quince euros con cuarenta y seis céntimos.			
05.03.02.012		ud Purgador automático de aire Ø 15 mm			
(132)		Purgador automático de aire con cuerpo de latón y flotador de polipropileno, con salida de aire lateral, diámetro de conexión 15 mm, incluyendo válvula de corte y válvula de purga manual. Marca/modelo: ZEPARO o equivalente, incluyendo conexión a red de desagües mediante recogida y sifón en polipropileno o PVC según dirección facultativa.			
		Oficial 1ª montador	0,142 h	23,26 €/h	3,30€
		Ayudante montador	0,142 h	23,05 €/h	3,27€
		Llave de paso de 15 mm para purgador automático de aire.	2,26 ud	2,26 €/ud	4,52€
		Purgador automático de aire de 15 mm	1,000 ud	36,50 €/ud	36,50€
		Conexión de desagüe de purgador, mediante recogida y sifón en polipropileno o PVC	1,000 ud	2,80 €/ud	2,80€
		Medios auxiliares	1,000 %	50,39 €	0,50€
		Suma			50,89 €
		Costes indirectos	3,000 %	50,89 €	1,53 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
			Total partida		52,42 €
Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.012, a la expresada cantidad de cincuenta y dos euros con cuarenta y dos céntimos.					
05.03.02.013 (133)		ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 mm de DN			
Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 25 de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de acero. Completamente instalada. Marca/modelo: GENE BRE o equivalente.					
Oficial 1ª montador			0,080 h	23,26 €/h	1,86 €
Ayudante montador			0,080 h	23,05 €/h	1,84 €
Válvula de corte de mariposa/bola con accesorios y señalizada de 25 mm,					
PN-10			1,000 ud	16,91 €/ud	16,91 €
Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de acero			1,000 ud	6,32 €/ud	6,32 €
Disco indicador de circuitos para válvulas.			1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
Medios auxiliares			1,000 %	28,25 €	0,28 €
			Suma		28,53 €
Costes indirectos			3,000 %	28,53 €	0,86 €
			Total partida		29,39 €
Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.013, a la expresada cantidad de veintinueve euros con treinta y nueve céntimos.					
05.03.02.014 (134)		ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 40 mm de DN			
Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 40 de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de acero. Completamente instalada. Marca/modelo: GENE BRE o equivalente.					
Oficial 1ª montador			0,100 h	23,26 €/h	2,33 €
Ayudante montador			0,100 h	23,05 €/h	2,31 €
Válvula de corte de mariposa/bola con accesorios y señalizada de 40 mm,					
PN-10			1,000 ud	33,61 €/ud	33,61 €
Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de acero			1,000 ud	6,32 €/ud	6,32 €
Disco indicador de circuitos para válvulas.			1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
Medios auxiliares			1,000 %	45,89 €	0,46 €
			Suma		46,35 €
Costes indirectos			3,000 %	46,35 €	1,39 €
			Total partida		47,74 €
Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.014, a la expresada cantidad de cuarenta y siete euros con setenta y cuatro céntimos.					
05.03.02.015 (135)		ud Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 50 mm de DN			
Válvula de bola de latón, para montaje roscado, de 50 de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca, con racor roscado izquierda-derecha para desmontaje y accesorios de unión a tubería de acero. Completamente instalada. Marca/modelo: GENE BRE o equivalente.					
Oficial 1ª montador			0,110 h	23,26 €/h	2,56 €
Ayudante montador			0,110 h	23,05 €/h	2,54 €
Válvula de bola de latón, roscada, de 50, PN-16			1,000 ud	36,78 €/ud	36,78 €
Racor roscado válvula bola, izquierda - derecha y accesorios de unión a tubería de acero			1,000 ud	6,32 €/ud	6,32 €
Disco indicador de circuitos para válvulas.			1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
Medios auxiliares			1,000 %	49,52 €	0,50 €
			Suma		50,02 €
Costes indirectos			3,000 %	50,02 €	1,50 €
			Total partida		51,52 €
Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.015, a la expresada cantidad de cincuenta y un euros con cincuenta y dos céntimos.					
05.03.02.016 (136)		ud Válvula mariposa 65			
Válvula de mariposa, para montaje entre bridas, de 65 de diámetro, PN-16, con mando de accionamiento manual por palanca y juego de accesorios. Completamente instalada. Marca/modelo: GENE BRE o equivalente					
Oficial 1ª montador			0,258 h	23,26 €/h	6,00 €
Ayudante montador			0,258 h	23,05 €/h	5,95 €
Válvula de mariposa de 65, PN-16, accionamiento manual por palanca.			1,000 ud	37,42 €/ud	37,42 €
Mando de accionamiento manual por palanca para válvula de mariposa de 65. ...			1,000 ud	9,19 €/ud	9,19 €
Juego de bridas PN-16 de 65, con tornillos y juntas, para válvula de mariposa de accionamiento manual por palanca.			2,000 ud	16,52 €/ud	33,04 €
Disco indicador de circuitos para válvulas.			1,000 ud	1,32 €/ud	1,32 €
Medios auxiliares			1,000 %	92,92 €	0,93 €
			Suma		93,85 €
Costes indirectos			3,000 %	93,85 €	2,82 €
			Total partida		96,67 €
Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.016, a la expresada cantidad de noventa y seis euros con sesenta y siete céntimos.					
05.03.02.017 (137)		ud Válvula de equilibrado DN 40 mm			
Suministro e instalación de válvula de corte y equilibrado de DN 40 mm para PN16, que incluye las siguientes funciones: corte tipo asiento, regulación de caudal por volante digital, tomas para la medida de la presión diferencial y caudal. Fabricada en fundición gris y "ametal", con extremos embridados o con extremos ranurados y acoplamientos tipo victaulic según servicio, incluye aislamiento de fábrica. Marca T.A. Hydronics modelo STAF con dispositivo de vaciado o equivalente.					
Incluso ayudas de albañilería.					

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Equipo Climatización A	0,137 h	50,00 €/h	6,85€
		Válvula equilib. DN 65, PN-16	1,000 ud	437,00 €/ud	437,00€
		Accesorios	2,000 %	443,85 €	8,88€
		Medios auxiliares	1,000 %	452,73 €	4,53€
			Suma		457,26 €
		Costes indirectos	3,000 %	457,26 €	13,72 €
		Total partida			470,98 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.017, a la expresada cantidad de cuatrocientos setenta euros con noventa y ocho céntimos.			
05.03.02.018 (138)		ud Válvula de equilibrado DN 65 mm Suministro e instalación de válvula de corte y equilibrado de DN 65 mm para PN16, que incluye las siguientes funciones: corte tipo asiento, regulación de caudal por volante digital, tomas para la medida de la presión diferencial y caudal. Fabricada en fundición gris y "ametal", con extremos embridados o con extremos ranurados y acoplamientos tipo victaulic según servicio, incluye aislamiento de fábrica. Marca T.A. Hydronics modelo STAF con dispositivo de vaciado o equivalente. Incluso ayudas de albañilería.			
		Equipo Climatización A	0,137 h	50,00 €/h	6,85€
		Válvula equilib. DN 65, PN-16	1,000 ud	681,19 €/ud	681,19€
		Accesorios	2,000 %	688,04 €	13,76€
		Medios auxiliares	1,000 %	701,80 €	7,02€
			Suma		708,82 €
		Costes indirectos	3,000 %	708,82 €	21,26 €
		Total partida			730,08 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.018, a la expresada cantidad de setecientos treinta euros con ocho céntimos.			
05.03.02.019 (139)		ud Compensad.dilat.axial DN 25 Compensador de dilatación axial, marca BOA modelo FS 200 o equivalente aprobado, para tuberías de 1" de diámetro; PN-16, construido en acero inoxidable, con bridas, incluso contrabridas, juntas y tornillos.			
		Compensador dilatac.axial 1"	1,000 ud	165,15 €/ud	165,15€
		Oficial 1ª montador	0,080 h	23,26 €/h	1,86€
		Ayudante montador	0,080 h	23,05 €/h	1,84€
		Accesorios	2,000 %	168,85 €	3,38€
		Medios auxiliares	1,000 %	172,23 €	1,72€
			Suma		173,95 €
		Costes indirectos	3,000 %	173,95 €	5,22 €
		Total partida			179,17 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.02.019, a la expresada cantidad de ciento setenta y nueve euros con diecisiete céntimos.			
05.03.03		Elementos terminales A.A.			
05.03.03.001 (140)		ud Fan-coil ref. FC-A, de Cassete Fan-coil con referencia en planos FC-A, sin envolvente, ventilador centrífugo EC de regulación del caudal proporcional 0-100%, filtro de aire, batería para refrigeración y batería para calefacción, con certificación EUROVENT, todo ello de las características indicadas en fichas técnicas de planos. Marca/modelo: CARRIER/42GW6092o equivalente Incluyendo sifón y desagüe de condensados en tubería de PVC de DN32 conducido a bajante pluvial más próximo. La conexión entre la bandeja de condensados y el tubo de desagüe se hará de forma que el paso de agua resulte visible en el primer tramo. Soporte y conjunto de amortiguadores de vibración metálicos y juego de lonas antivibratorias en impulsión y retorno de aire del fan-coil Potencia sensible: 2.5kW Temperatura entrada/salida frío: 10/13C Temperatura entrada/salida calor: 60/50C Potencia sonora: < 42 dBA Las válvulas, accesorios y uniones serán del tipo roscadas. Incluye conexión hidráulica de baterías de agua fría de 15 mm de diámetro nominal, incluyendo: - 2 Válvulas de corte de 15 mm de diámetro nominal. - 1 Filtro de 15 mm de diámetro nominal. - Montaje 1 Válvula de regulación de 2 vías con equilibrado dinámico (independiente de la presión diferencial) de 15 mm de diámetro nominal dotada de actuador proporcional 0-10V Incluye conexión hidráulica de baterías de agua caliente de 15 mm de diámetro nominal, incluyendo: - 2 Válvulas de corte de 15 mm de diámetro nominal. - 1 Filtro de 15 mm de diámetro nominal. - Montaje 1 Válvula de regulación de 2 vías con equilibrado dinámico (independiente de la presión diferencial) de 15 mm de diámetro nominal dotada de actuador proporcional 0-10V Con tubos flexibles de acero inoxidable, con tuerca loca con aislamiento incluido, PN16 con brida loca necesaria para conexión a equipo, longitud total incluido bridas sera de 55cm. , totalmente instalado. Parte proporcional de tubería con pintura de imprimación antioxidante, accesorios y elementos de sujeción, incluyendo aislamiento y acabado de las mismas características que los tramos de conexión en tuberías y válvulas según especificaciones de la legislación vigente. Se incluye alimentación eléctrica compuesta por cables y canalización a fancoil con pp de bandeja metálica y tubo rígido desde cuadro de zona, según proyecto y cumpliendo con la legislación vigente, así como cableado de control entre termostato y fan-coil. Conjunto completamente instalado, señalizado, equilibrado, regulado y en funcionamiento, según detalles y fichas técnicas de equipos incluidos en planos, y pliego de especificaciones técnicas.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª fontanero calefactor	3,662 h	24,49 €/h	89,68€
		Ayudante calefactor	3,662 h	20,53 €/h	75,18€
		Fan-coil con referencia FC_A, 4T	1,000 ud	913,67 €/ud	913,67€
		Soporte y amortiguadores metálicos para Fan-coil/ud interior autónoma	1,000 ud	28,45 €/ud	28,45€
		Tramo tubería de 20 mm de diámetro nominal, incluyendo acabado, accesorios, soportes y señalización	1,000 ud	2,92 €/ud	2,92€
		Aislamiento exterior para tuberías de 20 mm de diámetro nominal a base de coquilla elastomérica	1,000 ud	22,30 €/ud	22,30€
		Válvula de corte de mariposa/bola con accesorios y señalizada de 20 mm, PN-10	2,000 ud	11,14 €/ud	22,28€
		Filtro de 20 mm, con cuerpo de fundición gris y filtro de acero inoxidable y accesorios	1,000 ud	21,23 €/ud	21,23€
		Tramo tubería de 15 mm de diámetro nominal, incluyendo acabado, accesorios, soportes y señalización	1,000 ud	2,50 €/ud	2,50€
		Aislamiento exterior para tuberías de 15 mm de diámetro nominal en base de camisa aislada sintética	1,000 ud	19,07 €/ud	19,07€
		Válvula de corte de mariposa/bola con accesorios y señalizada de 15 mm, PN-10	2,000 ud	7,25 €/ud	14,50€
		Filtro de 15 mm, con cuerpo de fundición gris y filtro de acero inoxidable y accesorios	1,000 ud	16,35 €/ud	16,35€
		Conexión eléctrico y de control de termostato a elemento controlado.	1,000 ud	6,09 €/ud	6,09€
		Tubo Metalico Flex DN20 55cm	2,000 ud	17,55 €/ud	35,10€
		Tubo Metalico Flex DN15 55cm	2,000 ud	15,58 €/ud	31,16€
		Alimentación eléctrica de fancoil/ud interior aparato autonomo	1,000 ud	42,57 €/ud	42,57€
		Medios auxiliares	1,000 %	1.343,05 €	13,43€
		Suma			1.356,48 €
		Costes indirectos	3,000 %	1.356,48 €	40,69 €
		Total partida			1.397,17 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.03.001, a la expresada cantidad de mil trescientos noventa y siete euros con diecisiete céntimos.

05.03.03.002
(141)**ud Ventilador en línea de extracción**

Ventiladores centrífugos in-line, de altas prestaciones, para conducto rectangular, de bajo perfil, fabricados en chapa de acero galvanizada, tapa para inspección y limpieza, caja de bornes remota, estanca IP55, ventilador centrífugo de álabes hacia atrás, equilibrado dinámicamente. Motor brushless EC, de alto rendimiento y bajo consumo, alimentación 1-230V-50Hz±10% 50/60Hz, IP54, clase F, rodamientos a bolas y protector térmico. Velocidad regulable 100% mediante potenciómetro ubicado en la caja de bornes o mediante control externo tipo REB-ECOWATT. Entrada analógica para controlar el ventilador con una señal externa de 0-10V. Temperatura de trabajo de 0°C a 40°C. Marca S&P modelo IRB- 225 ECOWATT 230V50/60HZ N8 para un caudal 900 m³/h m³/h y una presión estática 450 Pa Pa..

Totalmente instalada incluso pruebas de funcionamiento.

Oficial 1ª fontanero calefactor	1,748 h	24,49 €/h	42,81€
Ayudante calefactor	1,748 h	20,53 €/h	35,89€
Ventilador linea	1,000 ud	1.687,32 €/ud	1.687,32€
Juego de lonas antivibratorias para la toma y descarga de aire de ventilador.	1,000 ud	25,56 €/ud	25,56€
Material de punto alimentación eléctrica a equipo con referencia VE, con conductor de cobre RZ1-K 0,6/1 kV resistente al fuego	1,000 ud	124,53 €/ud	124,53€
Cableado de control y conexionado desde subestación/controlador a punto de control mediante cable multipar apantallado	1,000 ud	47,15 €/ud	47,15€
Medios auxiliares	1,000 %	1.963,26 €	19,63€
Suma			1.982,89 €
Costes indirectos	3,000 %	1.982,89 €	59,49 €
Total partida			2.042,38 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.03.002, a la expresada cantidad de dos mil cuarenta y dos euros con treinta y ocho céntimos.

05.03.04**Distribución de aire****05.03.04.001**
(142)**m2 Conducto rectang. chapa acero galv. C esp. 0,8 mm y uniones METU**

Conducto rectangular construido en plancha de acero galvanizado, con un nivel de galvanización según especificaciones técnicas de proyecto, clase C según IT1.2.4.2.3 y UNE-EN 12237, con p.p. de juntas, uniones tipo METU o equivalente, soportes y accesorios y espesores según la norma UNE 100.102 con un espesor mínimo de 0,8 mm y con p.p. de aberturas de servicio según IT1.1.4.3.4 y UNE-EN 12097. Completamente instalado.

Oficial 1ª fontanero calefactor	0,147 h	24,49 €/h	3,60€
Ayudante calefactor	0,147 h	20,53 €/h	3,02€
Plancha de acero galvanizado para conducto de aire clase C	1,000 m2	10,25 €/m2	10,25€
Juntas, soportes, accesorios y aberturas de servicio para conducto clase C	1,000 pp	9,60 €/pp	9,60€
Medios auxiliares	1,000 %	26,47 €	0,26€
Suma			26,73 €
Costes indirectos	3,000 %	26,73 €	0,80 €
Total partida			27,53 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.001, a la expresada cantidad de veintisiete euros con cincuenta y tres céntimos.

05.03.04.002
(143)**m2 Conducto rectang. chapa acero galv. C junta METU aisl. ext. fibra vidrio 30mm**

Conducto rectangular construido en plancha de acero galvanizado, con un nivel de galvanizado según especificaciones técnicas de proyecto, clase C según IT 1.2.4.2.3 y UNE-EN 12237, con p.p. de juntas, uniones tipo METU o equivalente, soportes y accesorios y espesores según legislación vigente con un espesor mínimo de 0,8 mm y con p.p. de aberturas de servicio según norma EN 12097, incluye aislamiento exterior a base manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor y conductividad 0,04W/mK a 10°C, con resistencia mínima al fuego Bs3d0, con papel Kraft de aluminio. Completamente instalado.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,103 h	24,49 €/h	2,52 €
		Ayudante calefactor	0,103 h	20,53 €/h	2,11 €
		Plancha de acero galvanizado para conducto de aire clase C	1,000 m2	10,25 €/m2	10,25 €
		Juntas, soportes, accesorios y aberturas de servicio para conducto clase C	1,000 pp	9,60 €/pp	9,60 €
		Aislamiento de fibra de vidrio de 30 mm con papel Kraft de aluminio	1,000 m2	6,09 €/m2	6,09 €
		Medios auxiliares	1,000 %	30,57 €	0,31 €
		Suma			30,88 €
		Costes indirectos	3,000 %	30,88 €	0,93 €
		Total partida			31,81 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.002, a la expresada cantidad de treinta y un euros con ochenta y un céntimos.			
05.03.04.003 (144)		m2 Conducto rectang. EI-120, con paneles de fibrosilicatos			
		Conducto rectangular, resistente al fuego EI-120, construido con paneles de fibrosilicatos, con p.p. de juntas, accesorios, soportes y aberturas de servicio según IT 1.1.4.3.4. y UNE -EN 12097, resistentes también al fuego EI-120. Completamente instalado. Marca/modelo: PROMAT o equivalente			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,295 h	24,49 €/h	7,22 €
		Ayudante calefactor	0,295 h	20,53 €/h	6,06 €
		Panel de fibrosilicato, resistente al fuego EI-120, con p.p. de juntas.	1,000 m2	72,00 €/m2	72,00 €
		Soportes, accesorios y aberturas de servicio para conducto de fibrosilicato (EI-120)	1,000 pp	34,02 €/pp	34,02 €
		Medios auxiliares	1,000 %	119,30 €	1,19 €
		Suma			120,49 €
		Costes indirectos	3,000 %	120,49 €	3,61 €
		Total partida			124,10 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.003, a la expresada cantidad de ciento veinticuatro euros con diez céntimos.			
05.03.04.004 (145)		m Conducto circular flexible aislado Ø 160 mm aisl. 30 mm			
		Conducto circular flexible aislado, de 160 mm de diámetro, construido con manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor, alma de acero en espiral y recubrimiento en lámina de aluminio reforzado, con p.p. de accesorios y soportes. Completamente instalado.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,160 h	24,49 €/h	3,92 €
		Ayudante calefactor	0,160 h	20,53 €/h	3,28 €
		Conducto circular flexible aislado de 160 mm de diámetro con manta de fibra de vidrio de espesor 30 mm.	1,000 m	13,27 €/m	13,27 €
		Soportes y conexiones con bridas para conducto circular flexible aislado de 160 mm de diámetro.	1,000 pp	2,67 €/pp	2,67 €
		Medios auxiliares	1,000 %	23,14 €	0,23 €
		Suma			23,37 €
		Costes indirectos	3,000 %	23,37 €	0,70 €
		Total partida			24,07 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.004, a la expresada cantidad de veinticuatro euros con siete céntimos.			
05.03.04.005 (146)		m Conducto circular flexible aislado Ø 200 mm aisl. 30 mm			
		Conducto circular flexible aislado, de 200 mm de diámetro, construido con manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor, alma de acero en espiral y recubrimiento en lámina de aluminio reforzado, con p.p. de accesorios y soportes. Completamente instalado.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,225 h	24,49 €/h	5,51 €
		Ayudante calefactor	0,225 h	20,53 €/h	4,62 €
		Conducto circular flexible aislado de 200 mm de diámetro con manta de fibra de vidrio de espesor 30 mm.	1,000 m	16,42 €/m	16,42 €
		Soportes y conexiones con bridas para conducto circular flexible aislado de 200 mm de diámetro.	1,000 pp	7,18 €/pp	7,18 €
		Medios auxiliares	1,000 %	33,73 €	0,34 €
		Suma			34,07 €
		Costes indirectos	3,000 %	34,07 €	1,02 €
		Total partida			35,09 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.005, a la expresada cantidad de treinta y cinco euros con nueve céntimos.			
05.03.04.006 (147)		ud Regulador de caudal 200x100 mm			
		Regulador de caudal constante de 200x100 mm, automecánico, con revestimiento acústico, pintado en RAL a elección DF, fijación del caudal con escala exterior, construida en chapa galvanizada.			
		instalado, probado y en funcionamiento.			
		Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €
		Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €
		Reg 200x100 mm	1,000 ud	228,00 €/ud	228,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	239,25 €	2,39 €
		Suma			241,64 €
		Costes indirectos	3,000 %	241,64 €	7,25 €
		Total partida			248,89 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.006, a la expresada cantidad de doscientos cuarenta y ocho euros con ochenta y nueve céntimos.			

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja			
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios nº 1 y nº 2 Descompuestos			
Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.03.04.007 (148)	ud	Regulador de caudal 300x100 mm Regulador de caudal constante de 300x100 mm, automecánico, con revestimiento acústico, pintado en RAL a elección DF, fijación del caudal con escala exterior, construida en chapa galvanizada. instalado, probado y en funcionamiento. Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.			
	Oficial 1º fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €	
	Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €	
	Reg 300x100 mm	1,000 ud	239,00 €/ud	239,00 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	250,25 €	2,50 €	
	Suma			252,75 €	
	Costes indirectos	3,000 %	252,75 €	7,58 €	
	Total partida			260,33 €	
	Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.007, a la expresada cantidad de doscientos sesenta euros con treinta y tres céntimos.				
05.03.04.008 (149)	ud	Regulador de caudal 300x150 mm Regulador de caudal constante de 300x150 mm, automecánico, con revestimiento acústico, pintado en RAL a elección DF, fijación del caudal con escala exterior, construida en chapa galvanizada. instalado, probado y en funcionamiento. Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.			
	Oficial 1º fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €	
	Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €	
	Reg 300x150 mm	1,000 ud	250,00 €/ud	250,00 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	261,25 €	2,61 €	
	Suma			263,86 €	
	Costes indirectos	3,000 %	263,86 €	7,92 €	
	Total partida			271,78 €	
	Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.008, a la expresada cantidad de doscientos setenta y un euros con setenta y ocho céntimos.				
05.03.04.009 (150)	ud	Regulador de caudal 300x200 mm Regulador de caudal constante de 300x200 mm, automecánico, con revestimiento acústico, pintado en RAL a elección DF, fijación del caudal con escala exterior, construida en chapa galvanizada. instalado, probado y en funcionamiento. Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.			
	Oficial 1º fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €	
	Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €	
	Reg 300x200 mm	1,000 ud	278,00 €/ud	278,00 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	289,25 €	2,89 €	
	Suma			292,14 €	
	Costes indirectos	3,000 %	292,14 €	8,76 €	
	Total partida			300,90 €	
	Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.009, a la expresada cantidad de trescientos euros con noventa céntimos.				
05.03.04.010 (151)	ud	Regulador de caudal 500x400 mm Regulador de caudal constante de 500x400 mm, automecánico, con revestimiento acústico, pintado en RAL a elección DF, fijación del caudal con escala exterior, construida en chapa galvanizada. instalado, probado y en funcionamiento. Incluida la parte proporcional de coste de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias o similares.			
	Oficial 1º fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €	
	Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €	
	Reg 500x400 mm	1,000 ud	649,00 €/ud	649,00 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	660,25 €	6,60 €	
	Suma			666,85 €	
	Costes indirectos	3,000 %	666,85 €	20,01 €	
	Total partida			686,86 €	
	Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.010, a la expresada cantidad de seiscientos ochenta y seis euros con ochenta y seis céntimos.				
05.03.04.011 (152)	ud	Compuerta cortafuegos EIS 120, 550x300 motorizada Compuerta cortafuegos automática, horizontal o vertical, para montaje empotrado en cerramiento horizontal/vertical según campo de aplicación. Clasificación EI120, (ho i<-->o)-S para horizontal y (ve i<-->o)-S para vertical, según UNE-EN 1366-2:2000, simétrica y estanca al paso de humos fríos. Cuerpo en capa de acero galvanizado, clapeta, junta intumescente y de estanqueidad, conexión estándar mediante bridas. Equipada con servomotor eléctrico, 230Vca IP54 normativa CE, con muelle de retorno para accionamiento remoto de cierre y apertura (posición de cierre por falta de corriente), palanca manual de apertura de emergencia, indicador de posición y dos interruptores finales de carrera, caja con fusibles termoelectrónicos interior y exterior a 72º C recambiables, pulsador de prueba, LED de presencia de tensión, cableado resistente al fuego, regleta de conexión y etiquetas identificativas. Completamente instalado según memoria, planos, especificaciones técnicas y condiciones del ensayo correspondiente. Dimensiones 550x300. Con marcado CE			
	Comp. cortafueg. 550x300, motor	1,000 ud	435,25 €/ud	435,25 €	
	Oficial 1º fontanero calefactor	0,589 h	24,49 €/h	14,42 €	
	Ayudante calefactor	0,589 h	20,53 €/h	12,09 €	
	Alimentación eléctrica y de control a actuador y final de carrera de compuerta cortafuegos, mediante cable resistente al fuego	1,000 ud	72,50 €/ud	72,50 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	534,26 €	5,34 €	
	Suma			539,60 €	
	Costes indirectos	3,000 %	539,60 €	16,19 €	
	Total partida			555,79 €	

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.011, a la expresada cantidad de quinientos cincuenta y cinco euros con setenta y nueve céntimos.					
05.03.04.012 (153)		ud Compuerta cortafuegos EIS 120, 550x400 motorizada			
Compuerta cortafuegos automática, horizontal o vertical, para montaje empotrado en cerramiento horizontal/vertical según campo de aplicación. Clasificación EI120, (ho i<-->o)-S para horizontal y (ve i<-->o)-S para vertical, según UNE-EN 1366-2:2000, simétrica y estanca al paso de humos fríos. Cuerpo en capa de acero galvanizado, clapeta, junta intumescente y de estanqueidad, conexión estándar mediante bridas. Equipada con servomotor eléctrico, 230Vca IP54 normativa CE, con muelle de retorno para accionamiento remoto de cierre y apertura (posición de cierre por falta de corriente), palanca manual de apertura de emergencia, indicador de posición y dos interruptores finales de carrera, caja con fusibles termoelectrónicos interior y exterior a 72° C recambiables, pulsador de prueba, LED de presencia de tensión, cableado resistente al fuego, regleta de conexión y etiquetas identificativas. Completamente instalado según memoria, planos, especificaciones técnicas y condiciones del ensayo correspondiente. Dimensiones 550x400. Con marcado CE					
		Comp.cortafueg. 550x400,motor	1,000 ud	445,21 €/ud	445,21 €
		Oficial 1º fontanero calefactor	0,589 h	24,49 €/h	14,42 €
		Ayudante calefactor	0,589 h	20,53 €/h	12,09 €
		Alimentación eléctrica y de control a actuador y final de carrera de compuerta			
		cortafuegos, mediante cable resistente al fuego	1,000 ud	72,50 €/ud	72,50 €
		Medios auxiliares	1,000 %	544,22 €	5,44 €
		Suma			549,66 €
		Costes indirectos	3,000 %	549,66 €	16,49 €
		Total partida			566,15 €
Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.012, a la expresada cantidad de quinientos sesenta y seis euros con quince céntimos.					
05.03.04.013 (154)		ud Boca de extracción en plástico 125 mm de diámetro			
Boca de extracción con referencia BE-125, construida en plástico pintado/lacado en color RAL o anodizado a definir por la DF, de 125 mm de diámetro de cuello, con regulación de caudal por rotación del disco central, con todos sus elementos de fijación. Completamente instalada, probada y funcionando. Marca/modelo: TROX / LVS/125/G1 o equivalente aprobado por la D.F.					
		Oficial 1º fontanero calefactor	0,168 h	24,49 €/h	4,11 €
		Ayudante calefactor	0,168 h	20,53 €/h	3,45 €
		Boca de extracción con referencia BE01 de 125 mm de diámetro.	1,000 ud	4,96 €/ud	4,96 €
		Medios auxiliares	1,000 %	12,52 €	0,13 €
		Suma			12,65 €
		Costes indirectos	3,000 %	12,65 €	0,38 €
		Total partida			13,03 €
Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.013, a la expresada cantidad de trece euros con tres céntimos.					
05.03.04.014 (155)		ud Rejilla descarga aire exterior			
Rejilla para toma/descarga de aire exterior, construida en aluminio, con referencia TA01, de 400 x330 mm con malla metálica, con perfil antilluvia, acabado pintado/lacado en color RAL o anodizado a determinar por la DF, con todos sus elementos de fijación. Completamente instalada. Marca/modelo: TROX / WG-AL/400x330 o equivalente Según fichas técnicas de proyecto.					
		Oficial 1º fontanero calefactor	0,386 h	24,49 €/h	9,45 €
		Ayudante calefactor	0,386 h	20,53 €/h	7,92 €
		Rejilla para toma de aire exterior con referencia TA01 de 400 x 330 mm, con			
		malla metálica	1,000 ud	129,00 €/ud	129,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	146,37 €	1,46 €
		Suma			147,83 €
		Costes indirectos	3,000 %	147,83 €	4,43 €
		Total partida			152,26 €
Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.014, a la expresada cantidad de ciento cincuenta y dos euros con veintiseis céntimos.					
05.03.04.015 (156)		ud Rejilla impulsión 225x125 mm (200X100 y 250x100)			
Rejilla de 225x125 mm. para impulsión de aire, construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra, lamas horizontales móviles regulables individualmente con doble deflexión, compuerta de regulación y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.					
Modelo AT DG de TROX o equivalente aprobado					
		Rejilla impulsión 225x125+cerco	1,000 ud	23,25 €/ud	23,25 €
		Oficial 1º fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €
		Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €
		Medios auxiliares	1,000 %	34,50 €	0,35 €
		Suma			34,85 €
		Costes indirectos	3,000 %	34,85 €	1,05 €
		Total partida			35,90 €
Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.015, a la expresada cantidad de treinta y cinco euros con noventa céntimos.					
05.03.04.016 (157)		ud Rejilla impulsión 325x125 mm (300x100 y 300x150)			
Rejilla de 325x125 mm. para impulsión de aire, construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra, lamas horizontales móviles regulables individualmente con doble deflexión, compuerta de regulación y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.					
Modelo AT DG de TROX o equivalente aprobado					

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Rejilla impulsión 325x125+cercos	1,000 ud	28,25 €/ud	28,25 €
		Oficial 1º fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €
		Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €
		Medios auxiliares	1,000 %	39,50 €	0,40 €
		Suma			39,90 €
		Costes indirectos	3,000 %	39,90 €	1,20 €
		Total partida			41,10 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.016, a la expresada cantidad de cuarenta y un euros con diez céntimos.

05.03.04.017
(158)**ud Rejilla impulsión 425x125 mm (400x150)**

Rejilla de 425x125 mm. para impulsión de aire, construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra, lamas horizontales móviles regulables individualmente con doble deflexión, compuerta de regulación y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.

Modelo AT DG de TROX o equivalente aprobado

Rejilla impulsión 425x125+cercos	1,000 ud	33,55 €/ud	33,55 €
Oficial 1º fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €
Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €
Medios auxiliares	1,000 %	44,80 €	0,45 €
Suma			45,25 €
Costes indirectos	3,000 %	45,25 €	1,36 €
Total partida			46,61 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.017, a la expresada cantidad de cuarenta y seis euros con sesenta y un céntimos.

05.03.04.018
(159)**ud Rejilla retor.y extr. 225x125 (250x100)**

Rejilla para retorno o extracción de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.

Modelo AR AG de TROX o equivalente aprobado

Rejilla extracc. 225x125+cercos	1,000 ud	22,95 €/ud	22,95 €
Oficial 1º fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €
Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €
Medios auxiliares	1,000 %	34,20 €	0,34 €
Suma			34,54 €
Costes indirectos	3,000 %	34,54 €	1,04 €
Total partida			35,58 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.018, a la expresada cantidad de treinta y cinco euros con cincuenta y ocho céntimos.

05.03.04.019
(160)**ud Rejilla retor.y extr. 325x125 (300x100)**

Rejilla para retorno o extracción de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.

Modelo AR AG de TROX o equivalente aprobado

Rejilla extracc. 325x125+cercos	1,000 ud	27,00 €/ud	27,00 €
Oficial 1º fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €
Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €
Medios auxiliares	1,000 %	38,25 €	0,38 €
Suma			38,63 €
Costes indirectos	3,000 %	38,63 €	1,16 €
Total partida			39,79 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.019, a la expresada cantidad de treinta y nueve euros con setenta y nueve céntimos.

05.03.04.020
(161)**ud Rejilla retor.y extr. 425x225 (400x200 y 450x200)**

Rejilla para retorno o extracción de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.

Modelo AR AG de TROX o equivalente aprobado

Rejilla extracc. 425x225+cercos	1,000 ud	40,35 €/ud	40,35 €
Oficial 1º fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €
Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €
Medios auxiliares	1,000 %	51,60 €	0,52 €
Suma			52,12 €
Costes indirectos	3,000 %	52,12 €	1,56 €
Total partida			53,68 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.020, a la expresada cantidad de cincuenta y tres euros con sesenta y ocho céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.03.04.021 (162)	ud	Rejilla retor.y extr. 525x225 (500x250) Rejilla para retorno o extracción de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lammas horizontales fijas a 45°, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias. Modelo AR AG de TROX o equivalente aprobado			
		Rejilla extracc. 525x225 cerc	1,000 ud	47,20 €/ud	47,20 €
		Oficial 1ª fontanero calefactor	0,250 h	24,49 €/h	6,12 €
		Ayudante calefactor	0,250 h	20,53 €/h	5,13 €
		Medios auxiliares	1,000 %	58,45 €	0,58 €
		Suma			59,03 €
		Costes indirectos	3,000 %	59,03 €	1,77 €
		Total partida			60,80 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.04.021, a la expresada cantidad de sesenta euros con ochenta céntimos.

05.03.05 Varios

05.03.05.001 (163)	ud	Conexionado red frío/calor a circuito fan coils Trabajos y materiales necesarios para los picajes y conexiones en las tuberías existentes de agua del circuito de fan coils en planta semisótano para conectar la nueva red de tuberías de frío (de diámetro DN 65) y de calor (de diámetro DN40), que darán servicio a los climatizadores a la planta, mediante picaje a colectores de frío y calor, incluyendo bridas, válvulas y todo el material auxiliar para la ejecución del picaje manteniendo la instalación el servicio para el resto de zonas del Hospital. Completamente instalado y en funcionamiento, incluyendo el llenado de la instalación. La conexión de los nuevos circuitos incluye: - Trabajos previos y materiales necesarios para el corte, vaciado y desconexión de la instalación, en horario especial si fuera necesario, en horarios de duración mínima imprescindibles. incluyendo restablecimiento del servicio al resto de zonas una vez realizadas las tareas desconexión. - Retirada y acopio de material reutilizable por Mantenimiento del Hospital a lugar indicado por la Propiedad. - Limpieza y retirada del resto de materiales sobrantes, escombros y productos a pie de obra, carga y transporte de todo tipo de elementos a vertedero o punto de reciclaje, autorizados y situados a cualquier distancia. Incluidas las tasas. Trabajos y materiales necesarios para el montaje y conexionado de los nuevos circuitos según planos e indicaciones de la D.F, se incluye: - Montaje y conexión hidráulica de los nuevos circuitos de frío y calor, con p.p. de tuberías, piezas, accesorios, aislamiento y valvulería a reponer por deterioro. Llenado de la instalación y con prueba de presión realizada, y equilibrado hidráulico de los circuitos de distribución resultantes. - Tareas de ajuste y regulación en los grupos de bombeo y cuadros eléctricos y de control existentes para la puesta en marcha de los nuevos circuitos climatización. - Montaje y conexión del equipamiento y material de campo del sistema de control existente con p.p. de elementos a reponer por deterioro. Se incluye p.p. de cableado de control. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	12,000 h	24,49 €/h	293,88 €
		Ayudante calefactor	18,000 h	20,53 €/h	369,54 €
		Conexionado de tubería Clima	1,000 ud	2.100,00 €/ud	2.100,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	2.763,42 €	27,63 €
		Suma			2.791,05 €
		Costes indirectos	3,000 %	2.791,05 €	83,73 €
		Total partida			2.874,78 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.05.001, a la expresada cantidad de dos mil ochocientos setenta y cuatro euros con setenta y ocho céntimos.

05.03.05.002 (164)	ud	Desmontaje de unidades de ventilación/extracción existente Desmontaje y retirada de unidad de ventilación/extracción existente que dan servicio a zonas actuales, que se van a reformar, se incluye: Desconexión y desmontaje de las unidad de ventilación por especialista, ubicadas en cuartos técnicos, incluso equipamiento y material de campo del sistema de control que actualmente dan servicio a la zona actuales, con retirada de conductos, tuberías, equipos y otras instalaciones existentes que queden inservibles y que interfieran para la nueva ubicación de elementos estructurales, y de distribución de tuberías y conductos, tanto en patinillos como en zonas técnicas existentes. Incluso retirada de tubo incluyendo: - Trabajos previos y materiales necesarios para el corte, vaciado y desconexión de la instalación, en horario especial, en horarios de duración mínima imprescindibles. incluyendo restablecimiento del servicio al resto de zonas una vez realizadas las tareas desconexión. - Retirada y acopio de material reutilizable por Mantenimiento del Hospital a lugar indicado por la Propiedad. - Limpieza y retirada del resto de materiales sobrantes, escombros y productos a pie de obra, carga y transporte de todo tipo de elementos a vertedero o punto de reciclaje, autorizados y situados a cualquier distancia. Incluidas las tasas.			
		Oficial 1ª fontanero calefactor	6,000 h	24,49 €/h	146,94 €
		Ayudante calefactor	6,000 h	20,53 €/h	123,18 €
		Medios Auxiliares para desmontaje	151,000 ud	0,80 €/ud	120,80 €
		Medios auxiliares	2,000 %	390,92 €	7,82 €
		Suma			398,74 €
		Costes indirectos	3,000 %	398,74 €	11,96 €
		Total partida			410,70 €

Asciende el importe de la presente partida 05.03.05.002, a la expresada cantidad de cuatrocientos diez euros con setenta céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.03.05.003 (165)		ud Reubicación unidades de ventilación/extracción existentes en zonas técnicas Reubicación de unidad de ventilación/extracción existente que dan servicio a zonas actuales, que se van a reformar, se incluye, desplazamiento del equipo dentro de la misma zona técnica , incluye: Desconexión y desmontaje de la unidad de ventilación por especialista, ubicadas en zona técnica de cubierta de planta primera, patio interior de planta primera y cuartos técnicos, incluso equipamiento, con retirada de conductos, equipos y otras instalaciones existentes que queden inservibles y que interfieran para la nueva ubicación de elementos estructurales, y de distribución de tuberías y conductos, tanto en patinillos como en zonas técnicas existentes, incluyendo: - Trabajos previos y materiales necesarios para desconexión de la instalación, en horario especial, en horarios de duración mínima imprescindibles, incluyendo restablecimiento del servicio al resto de zonas una vez realizadas las tareas desconexión. - Retirada y acopio de material reutilizable por Mantenimiento del Hospital a lugar indicado por la Propiedad. - Limpieza y retirada del resto de materiales sobrantes, escombros y productos a pie de obra, carga y transporte de todo tipo de elementos a vertedero o punto de reciclaje, autorizados y situados a cualquier distancia. Incluidas las tasas. Trabajos y materiales necesarios para el montaje y conexionado de unidad de ventilación en la nueva ubicación para salvar los elementos estructurales según planos e indicaciones de la D.F., se incluye: - Tramos nuevos de conductos y p.p. de piezas, accesorios para conectar con los tramos a mantener. - Conexionado eléctrico desde cuadro de alimentación actual existente. - Montaje y conexión del equipamiento y material de campo del sistema de control existente con p.p. de elementos a reponer por deterioro. Se incluye p.p. de cableado de control. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
		Oficial 1º fontanero calefactor	2,535 h	24,49 €/h	62,08 €
		Ayudante calefactor	3,379 h	20,53 €/h	69,37 €
		Reubicación extractor materiales	1,000 ud	295,70 €/ud	295,70 €
		Medios Auxiliares para desmontaje	121,000 ud	0,80 €/ud	96,80 €
		Medios auxiliares	2,000 %	523,95 €	10,48 €
			Suma		534,43 €
		Costes indirectos	3,000 %	534,43 €	16,03 €
			Total partida		550,46 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.05.003, a la expresada cantidad de quinientos cincuenta euros con cuarenta y seis céntimos.			
05.03.05.004 (166)		ud Demol. instal. Climatización Desmontaje de la instalación de climatización en la zona interior afectada por las obras, incluso rejillas,), radiadores, etc, incluso retirada, acarreo, carga y transporte a gestor autorizado, según se indica en planos Totalmente terminado, según especificaciones del Código Técnico de la Edificación. Oficial 1º fontanero calefactor	22,000 h	24,49 €/h	538,78 €
		Ayudante calefactor	38,000 h	20,53 €/h	780,14 €
		Medios Auxiliares para desmontaje	1.200,000 ud	0,80 €/ud	960,00 €
		Pequeño material auxiliar	0,320 ud	0,79 €/ud	0,25 €
		Medios auxiliares	2,000 %	2.279,17 €	45,58 €
			Suma		2.324,75 €
		Costes indirectos	3,000 %	2.324,75 €	69,74 €
			Total partida		2.394,49 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.05.004, a la expresada cantidad de dos mil trescientos noventa y cuatro euros con cuarenta y nueve céntimos.			
05.03.05.005 (167)		ud Puesta en marcha y regulacion climatizador existente Puesta en marcha y regulación del climatizador existente para dar servicio de aire primario, incluyendo balance de caudales y ajustes necesarios Oficial 1º fontanero calefactor	4,000 h	24,49 €/h	97,96 €
		Ayudante calefactor	8,000 h	20,53 €/h	164,24 €
		Puesta en marcha CLIMATIZADOR EXISTENTE	1,000 ud	956,54 €/ud	956,54 €
		Medios auxiliares	1,000 %	1.218,74 €	12,19 €
			Suma		1.230,93 €
		Costes indirectos	3,000 %	1.230,93 €	36,93 €
			Total partida		1.267,86 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.05.005, a la expresada cantidad de mil doscientos sesenta y siete euros con ochenta y seis céntimos.			
05.03.06		Gestión Técnica Centralizada			
05.03.06.01		Unidades terminales Fan coils			
05.03.06.01.001 (168)		ud Modulo Temp Modulo de pared LCD Temperatura MODULO A PARETE LCD , TEMP, SYLK CONTROL SALAS Oficial 1º instalador de comunicaciones	0,500 h	24,26 €/h	12,13 €
		Ayudante instalador de comunicaciones	0,500 h	22,62 €/h	11,31 €
		Módulo Temp	1,000 ud	162,00 €/ud	162,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	185,44 €	1,85 €
			Suma		187,29 €
		Costes indirectos	3,000 %	187,29 €	5,62 €
			Total partida		192,91 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.06.01.001, a la expresada cantidad de ciento noventa y dos euros con noventa y un céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.03.06.01.002 (169)	ud	Controlador 8 UI/O Controlador Room Controller Small Size, Bacnet Mstp, Sylk bus connection, 230VAC, 8 Universal Input/Output, 4 SSR Output, 4 Relè Output			
	Oficial 1ª instalador de comunicaciones	1,000 h	24,26 €/h	24,26 €	
	Ayudante instalador de comunicaciones	1,000 h	22,62 €/h	22,62 €	
	Controlador 8UI/O	1,000 ud	467,00 €/ud	467,00 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	513,88 €	5,14 €	
		Suma		519,02 €	519,02 €
	Costes indirectos	3,000 %	519,02 €	15,57 €	
		Total partida			534,59 €
	Asciende el importe de la presente partida 05.03.06.01.002, a la expresada cantidad de quinientos treinta y cuatro euros con cincuenta y nueve céntimos.				
05.03.06.01.003 (170)	ud	Actuador de válvulas proporcional DE 1/2" Y 3/4". Actuador lineal de válvula proporcional flotante. 90N. Carrera 4 mm. Para válvulas de 1/2" y 3/4".			
	Oficial 1ª montador	0,200 h	23,26 €/h	4,65 €	
	Ayudante montador	0,250 h	23,05 €/h	5,76 €	
	Actuador lineal de válvula proporcional flotante. 90N. Carrera 4 mm. Para	1,000 ud	82,30 €/ud	82,30 €	
	válvulas de 1/2" y 3/4".	1,000 %	92,71 €	0,93 €	
	Medios auxiliares				
		Suma		93,64 €	93,64 €
	Costes indirectos	3,000 %	93,64 €	2,81 €	
		Total partida			96,45 €
	Asciende el importe de la presente partida 05.03.06.01.003, a la expresada cantidad de noventa y seis euros con cuarenta y cinco céntimos.				
05.03.06.01.004 (171)	ud	Válvula PICV, DN20, 25...400KPA, 220...2200L/H PICV, DN20, 25...400KPA, 220...2200L/H			
	Oficial 1ª montador	0,500 h	23,26 €/h	11,63 €	
	Ayudante montador	0,700 h	23,05 €/h	16,14 €	
	PICV, DN20, 25...400KPA, 220...2200L/H	1,000 ud	101,30 €/ud	101,30 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	129,07 €	1,29 €	
		Suma		130,36 €	130,36 €
	Costes indirectos	3,000 %	130,36 €	3,91 €	
		Total partida			134,27 €
	Asciende el importe de la presente partida 05.03.06.01.004, a la expresada cantidad de ciento treinta y cuatro euros con veintisiete céntimos.				
05.03.06.02	CC	Planta			
05.03.06.02.001 (172)	ud	Controlador 16 UI/O Controlador Room Controller Large Size, Bacnet Mstp, Sylk bus connection, 230VAC, 16 Universal Input/Output, 4 SSR Output, 4 Relè Output			
	Oficial 1ª instalador de comunicaciones	1,000 h	24,26 €/h	24,26 €	
	Ayudante instalador de comunicaciones	1,000 h	22,62 €/h	22,62 €	
	Controlador 16UI/O	1,000 ud	955,00 €/ud	955,00 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	1.001,88 €	10,02 €	
		Suma		1.011,90 €	1.011,90 €
	Costes indirectos	3,000 %	1.011,90 €	30,36 €	
		Total partida			1.042,26 €
	Asciende el importe de la presente partida 05.03.06.02.001, a la expresada cantidad de mil cuarenta y dos euros con veintiseis céntimos.				
05.03.06.02.002 (173)	ud	Cuadro de control de 600x600x200mm Cuadro de Control de 600X600X200 para ubicar 5 modulos XF + 2 trafos. 1 FILA x 5XF. Completamente instalado.			
	Oficial 1ª electricista	0,854 h	24,26 €/h	20,72 €	
	Ayudante electricista	0,854 h	23,05 €/h	19,68 €	
	Armario metálico de 600x600x200 mm.	1,000 ud	548,14 €/ud	548,14 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	588,54 €	5,89 €	
		Suma		594,43 €	594,43 €
	Costes indirectos	3,000 %	594,43 €	17,83 €	
		Total partida			612,26 €
	Asciende el importe de la presente partida 05.03.06.02.002, a la expresada cantidad de seiscientos doce euros con veintiseis céntimos.				
05.03.06.03	CC	Electricidad			
05.03.06.03.001 (174)	ud	Controlador 16 UI/O Controlador Room Controller Large Size, Bacnet IP, Sylk bus connection, 230VAC, 16 Universal Input/Output, 4 SSR Output, 4 Relè Output			
	Oficial 1ª instalador de comunicaciones	1,000 h	24,26 €/h	24,26 €	
	Ayudante instalador de comunicaciones	1,000 h	22,62 €/h	22,62 €	
	Controlador 16UI/O	1,000 ud	1.128,00 €/ud	1.128,00 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	1.174,88 €	11,75 €	
		Suma		1.186,63 €	1.186,63 €

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja			
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios nº 1 y nº 2 Descompuestos			
Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Costes indirectos	3,000 %	1.186,63 €	35,60 €
		Total partida			1.222,23 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.06.03.001, a la expresada cantidad de mil doscientos veintidos euros con veintitres céntimos.			
05.03.06.03.002	ud	Controlador 8 UI/O			
(175)		Controlador Room Controller Small Size, Bacnet Mstp, Sylk bus connection, 230VAC, 8 Universal Input/Output, 4 SSR Output, 4 Relè Output			
		Oficial 1ª instalador de comunicaciones	1,000 h	24,26 €/h	24,26 €
		Ayudante instalador de comunicaciones	1,000 h	22,62 €/h	22,62 €
		Controlador 8UI/O	1,000 ud	467,00 €/ud	467,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	513,88 €	5,14 €
		Suma			519,02 €
		Costes indirectos	3,000 %	519,02 €	15,57 €
		Total partida			534,59 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.06.03.002, a la expresada cantidad de quinientos treinta y cuatro euros con cincuenta y nueve céntimos.			
05.03.06.03.003	ud	Cuadro de control de 600x600x200mm			
(176)		Cuadro de Control de 600X600X200 para ubicar 5 modulos XF + 2 trafos. 1 FILA x 5XF. Completamente instalado.			
		Oficial 1ª electricista	0,854 h	24,26 €/h	20,72 €
		Ayudante electricista	0,854 h	23,05 €/h	19,68 €
		Armario metálico de 600x600x200 mm.	1,000 ud	548,14 €/ud	548,14 €
		Medios auxiliares	1,000 %	588,54 €	5,89 €
		Suma			594,43 €
		Costes indirectos	3,000 %	594,43 €	17,83 €
		Total partida			612,26 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.06.03.003, a la expresada cantidad de seiscientos doce euros con veintiseis céntimos.			
05.03.06.04		Varios			
05.03.06.04.001	ud	Programación y Puesta en Marcha			
(177)		Desarrollo de la ingeniería y programación de los gráficos, imágenes y pantallas de instalación y esquemas principio y ficheros para el Puesto Central del Sistema de Gestión Centralizada/Puesto Monitorización del edificio/instalación. Trabajos de ingeniería y programación de los controladores previstos, conforme a las especificaciones de proyecto de instalaciones y en base a un número de señales según se especifica en la lista de puntos del Sistema de Control. Trabajos de puesta en marcha de la instalación y curso de formación para el correcto manejo de las instalaciones. Realización del libro de obra, conteniendo esquemas eléctricos, carátulas de los controladores, especificaciones eléctricas de los materiales, memoria de funcionamiento y manual del usuario. Asimismo se hará efectiva la entrega de la documentación definitiva de obra (as built) en soporte digital como parte de la recepción final del Sistema de Gestión.			
		Oficial 1ª instalador de comunicaciones	25,000 h	24,26 €/h	606,50 €
		Ayudante instalador de comunicaciones	46,000 h	22,62 €/h	1.040,52 €
		Ingeniería Programación del sistema de gestión técnica	1,000 ud	3.500,00 €/ud	3.500,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	5.147,02 €	51,47 €
		Suma			5.198,49 €
		Costes indirectos	3,000 %	5.198,49 €	155,95 €
		Total partida			5.354,44 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.06.04.001, a la expresada cantidad de cinco mil trescientos cincuenta y cuatro euros con cuarenta y cuatro céntimos.			
05.03.06.04.002	ud	Instalación y cableado			
(178)		Partida instalación eléctrica y cableado correspondiente a la canalización y cable necesarios para el conexionado de los diversos elementos de campo hasta los controladores, ubicados en sus respectivos cuadros de control. Partida bus de comunicaciones, Red Ethernet categoría 6, entre los controladores y el Servidor del Sistema de Gestión y el bus comunicaciones de los controladores unidades terminales con el nodo comunicaciones de los mismos, BACnet MS/TP. Asimismo se incluye el bus comunicaciones entre las pasarelas y controladores/interface y las tarjetas de interface de los equipos a 3º a integrar (Modbus, Mbus, BACnet,			
		Oficial 1ª instalador de comunicaciones	22,000 h	24,26 €/h	533,72 €
		Ayudante instalador de comunicaciones	36,000 h	22,62 €/h	814,32 €
		Inst.cablead	1,000 ud	4.000,00 €/ud	4.000,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	5.348,04 €	53,48 €
		Suma			5.401,52 €
		Costes indirectos	3,000 %	5.401,52 €	162,05 €
		Total partida			5.563,57 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.03.06.04.002, a la expresada cantidad de cinco mil quinientos sesenta y tres euros con cincuenta y siete céntimos.			
05.04		Electricidad			
05.04.01		Baja tensión			
05.04.01.01		Cuadros generales de baja tensión			

EACSN			Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja		
Est. de arquitectura			Cuadro de Precios nº 1 y nº 2 Descompuestos		
Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.04.01.01.001 (179)	ud	CGBT Red/Grupo Nueva salida de cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envolvente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificados en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexionado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.			
		Int. Aut. Magnetotérmico 4x160A R(160A) M5.2 50k	1,000 ud	866,05 €/ud	866,05 €
		Equipo electricidad	3,000 h	47,31 €/h	141,93 €
		Medios auxiliares	1,000 %	1.007,98 €	10,08 €
		Suma			1.018,06 €
		Costes indirectos	3,000 %	1.018,06 €	30,54 €
		Total partida			1.048,60 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.01.001, a la expresada cantidad de mil cuarenta y ocho euros con sesenta céntimos.			
05.04.01.02		Cuadros eléctricos de distribución			
05.04.01.02.001 (180)	ud	SAI III / III 40 KW - 15min 50 HZ - Monolítico SAI trifásico VFI (On-line Doble Conversión) SOCOMECEC modelo MASTERYS GP4 de 40 kVA (40kW) de potencia, o equivalente aprobado por D.F. formado por : Un rectificador-cargador de tecnología: transistores IGBTs(THDI)<3%, Factor de potencia>0.99, Un ondulador-inversor de tecnología transistores IGBTs (Factor de potencia a la salida=1), Un by-pass estático, Un by-pass de mantenimiento. Sistema de control a microprocesador. No penalización de la potencia activa (kW) entregada por el SAI con cargas con factor de potencia desde 0,9 inductivo a 0,9 capacitivo. Baterías de 10-12 años de vida media según clasificación Guía Eurobat. Tecnología: AGM (electrolito absorbido en el separador). Electrodo tipo placas planas de plomo-calcio sin mantenimiento. Autonomía de 15 minutos a una carga de 40kW (test automático de disponibilidad). Ubicación de baterías en armario separado de SAI.Posibilidad de extensión de autonomía. Sistema EBS de carga inteligente de las baterías según la temperatura. Se reducen los fenómenos de corrosión de las placas de la batería y se optimiza el ciclo de vida de la batería. Se incluye protección de baterías. Conexión LAN integrada para supervisión SAI vía IP (Protocolo SNMP). Rendimiento del equipo superior al 96,5% en modo VFI (On Line Doble Conversión). Certificado. Posibilidad de poner hasta 6 equipos en paralelo para aumento de potencia mediante un kit de acoplamiento a solicitar (arquitectura N+1). Transporte hasta pie de obra (no especial) incluido. Resistente Zona Sísmica tipo 4. Valores de MTBF superiores a los estándares del mercado. Transporte hasta pie de obra (no especial) incluido. Se incluye la puesta en marcha.			
		Equipo electricidad	5,000 h	47,31 €/h	236,55 €
		SAI 40kW - Modular - 15 minutos	1,000 ud	16.006,80 €/ud	16.006,80 €
		Medios auxiliares	1,000 %	16.243,35 €	162,43 €
		Suma			16.405,78 €
		Costes indirectos	3,000 %	16.405,78 €	492,17 €
		Total partida			16.897,95 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.02.001, a la expresada cantidad de dieciséis mil ochocientos noventa y siete euros con noventa y cinco céntimos.			
05.04.01.02.002 (181)	ud	CS-LAB.1 Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envolvente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexionado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.			
		Equipo electricidad	40,000 h	47,31 €/h	1.892,40 €
		Pasillo lateral IP 30 33M 300x1830	1,000 ud	207,87 €/ud	207,87 €
		Puerta para pasillo lateral transparente IP 30 33M 300x183	1,000 ud	156,63 €/ud	156,63 €
		Envolvente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	442,29 €/ud	442,29 €
		Puerta transparente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	334,83 €/ud	334,83 €
		Tejado IP 31 900	1,000 ud	21,22 €/ud	21,22 €
		Elementos auxiliares Cofrets	1,000 ud	1,86 €/ud	1,86 €
		Repartidor modular 4x160A 12 conexiones	3,000 ud	228,03 €/ud	684,09 €
		Descargador Sobret. T3 3P+N 8kA	2,000 ud	166,78 €/ud	333,56 €
		Analizador redes eléctricas+armónicos+RS485	1,000 ud	584,22 €/ud	584,22 €
		Int.manual corte en carga 4x160A	1,000 ud	65,80 €/ud	65,80 €
		Int. Aut. Magnetotérmico 4x63 C6	2,000 ud	145,35 €/ud	290,70 €
		Int. Aut. Magnetotérmico 4x40 C6	8,000 ud	83,76 €/ud	670,08 €
		Int. Aut. Magnetotérmico 4x20 C6	2,000 ud	65,26 €/ud	130,52 €
		Int. Aut. Magnetotérmico 2x6 C6	1,000 ud	33,18 €/ud	33,18 €
		Int. Aut. Magnetotérmico 2x10 C6	15,000 ud	30,26 €/ud	453,90 €
		Int. Aut. Magnetotérmico 2x16 C6	24,000 ud	30,79 €/ud	738,96 €
		Bloque Diferencial 2x25A 30 ASI Quick Vigi iC60	11,000 ud	144,78 €/ud	1.592,58 €
		Bloque Diferencial 4x40A 30 ASI Quick Vigi iC60	5,000 ud	201,09 €/ud	1.005,45 €
		Bloque Diferencial 2x63A 300Selec. ASI Quick Vigi iC60	5,000 ud	212,41 €/ud	1.062,05 €
		Bloque Diferencial 4x63A 300Selec. ASI Quick Vigi i	4,000 ud	198,08 €/ud	792,32 €
		A+D 240-415 iC60N	27,000 ud	28,82 €/ud	778,14 €
		Int.manual corte en carga 4x40A.	1,000 ud	10,29 €/ud	10,29 €
		Salida motor EC de 0,55kW	3,000 ud	132,04 €/ud	396,12 €
		Medios auxiliares	1,000 %	12.679,06 €	126,79 €
		Suma			12.805,85 €
		Costes indirectos	3,000 %	12.805,85 €	384,18 €
		Total partida			13.190,03 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.02.002, a la expresada cantidad de trece mil ciento noventa euros con tres céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.04.01.02.003 (182)	ud	CS-LAB.2 Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envolvente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexionado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.			
		Equipo electricidad	40,000 h	47,31 €/h	1.892,40€
		Pasillo lateral IP 30 33M 300x1830	1,000 ud	207,87 €/ud	207,87€
		Puerta para pasillo lateral transparente IP 30 33M 300x183	1,000 ud	156,63 €/ud	156,63€
		Envolvente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	442,29 €/ud	442,29€
		Puerta transparente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	334,83 €/ud	334,83€
		Tejado IP 31 900	1,000 ud	21,22 €/ud	21,22€
		Elementos auxiliares Cofrets	1,000 ud	1,86 €/ud	1,86€
		Repartidor modular 4x160A 12 conexiones	4,000 ud	228,03 €/ud	912,12€
		Descargador Sobret. T3 3P+N 8kA	2,000 ud	166,78 €/ud	333,56€
		Int.manual corte en carga 4x160A	1,000 ud	65,80 €/ud	65,80€
		Int. Aut. Magnetotérmico 4x40 C6	6,000 ud	83,76 €/ud	502,56€
		Int. Aut. Magnetotérmico 4x20 C6	2,000 ud	65,26 €/ud	130,52€
		Int. Aut. Magnetotérmico 2x6 C6	1,000 ud	33,18 €/ud	33,18€
		Int. Aut. Magnetotérmico 2x10 C6	11,000 ud	30,26 €/ud	332,86€
		Int. Aut. Magnetotérmico 2x16 C6	33,000 ud	30,79 €/ud	1.016,07€
		Bloque Diferencial 2x25A 30 ASI Quick Vigí iC60	19,000 ud	144,78 €/ud	2.750,82€
		Bloque Diferencial 4x40A 30 ASI Quick Vigí iC60	5,000 ud	201,09 €/ud	1.005,45€
		Bloque Diferencial 2x63A 300Selec. ASI Quick Vigí iC60	2,000 ud	212,41 €/ud	424,82€
		Bloque Diferencial 4x63A 300Selec. ASI Quick Vigí i	1,000 ud	198,08 €/ud	198,08€
		A+D 240-415 iC60N	27,000 ud	28,82 €/ud	778,14€
		Int.manual corte en carga 4x40A.	1,000 ud	10,29 €/ud	10,29€
		Medios auxiliares	1,000 %	11.551,37 €	115,51€
		Suma			11.666,88 €
		Costes indirectos	3,000 %	11.666,88 €	350,01 €
		Total partida			12.016,89 €

Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.02.003, a la expresada cantidad de doce mil dieciséis euros con ochenta y nueve céntimos.

05.04.01.02.004 (183)	ud	CS-Bioquímica Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envolvente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexionado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.			
		Equipo electricidad	30,000 h	47,31 €/h	1.419,30€
		Envolvente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	442,29 €/ud	442,29€
		Puerta transparente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	334,83 €/ud	334,83€
		Tejado IP 31 600	1,000 ud	27,04 €/ud	27,04€
		Elementos auxiliares Cofrets	1,000 ud	1,86 €/ud	1,86€
		Repartidor modular 4x160A 12 conexiones	2,000 ud	228,03 €/ud	456,06€
		Descargador Sobret. T3 3P+N 8kA	2,000 ud	166,78 €/ud	333,56€
		Int. Aut. Magnetotérmico 4x20 C6	2,000 ud	65,26 €/ud	130,52€
		Int. Aut. Magnetotérmico 2x16 C6	21,000 ud	30,79 €/ud	646,59€
		Int. Aut. Magnetotérmico 2x32 C6	1,000 ud	33,85 €/ud	33,85€
		Bloque Diferencial 2x40A 30 ASI Quick Vigí iC60	1,000 ud	165,32 €/ud	165,32€
		Bloque Diferencial 2x25A 30 ASI Quick Vigí iC60	21,000 ud	144,78 €/ud	3.040,38€
		A+D 240-415 iC60N	22,000 ud	28,82 €/ud	634,04€
		Int.manual corte en carga 4x40A.	2,000 ud	10,29 €/ud	20,58€
		Medios auxiliares	1,000 %	7.686,22 €	76,86€
		Suma			7.763,08 €
		Costes indirectos	3,000 %	7.763,08 €	232,89 €
		Total partida			7.995,97 €

Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.02.004, a la expresada cantidad de siete mil novecientos noventa y cinco euros con noventa y siete céntimos.

05.04.01.02.005 (184)	ud	CS-Hematología Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envolvente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuesto, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto. Completamente instalado, conexionado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.			
---------------------------------	-----------	---	--	--	--

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Equipo electricidad	30,000 h	47,31 €/h	1.419,30€
		Envolvente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	442,29 €/ud	442,29€
		Puerta transparente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	334,83 €/ud	334,83€
		Tejado IP 31 600	1,000 ud	27,04 €/ud	27,04€
		Elementos auxiliares Cofrets	1,000 ud	1,86 €/ud	1,86€
		Repartidor modular 4x160A 12 conexiones	2,000 ud	228,03 €/ud	456,06€
		Descargador Sobret. T3 3P+N 8kA	2,000 ud	166,78 €/ud	333,56€
		Int. Aut. Magnetotérmico 4x20 C6	2,000 ud	65,26 €/ud	130,52€
		Int. Aut. Magnetotérmico 2x16 C6	17,000 ud	30,79 €/ud	523,43€
		Bloque Diferencial 2x25A 30 ASI Quick Vigi iC60	17,000 ud	144,78 €/ud	2.461,26€
		A+D 240-415 iC60N	17,000 ud	28,82 €/ud	489,94€
		Int.manual corte en carga 4x40A.	2,000 ud	10,29 €/ud	20,58€
		Medios auxiliares	1,000 %	6.640,67 €	66,41€
		Suma			6.707,08 €
		Costes indirectos	3,000 %	6.707,08 €	201,21 €
		Total partida			6.908,29 €

Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.02.005, a la expresada cantidad de seis mil novecientos ocho euros con veintinueve céntimos.

05.04.01.02.006 ud CS-Microbiología

(185)

Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envolvente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuestos, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto.

Completamente instalado, conexionado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.

Equipo electricidad	30,000 h	47,31 €/h	1.419,30€
Envolvente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	442,29 €/ud	442,29€
Puerta transparente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	334,83 €/ud	334,83€
Tejado IP 31 600	1,000 ud	27,04 €/ud	27,04€
Elementos auxiliares Cofrets	1,000 ud	1,86 €/ud	1,86€
Repartidor modular 4x160A 12 conexiones	2,000 ud	228,03 €/ud	456,06€
Descargador Sobret. T3 3P+N 8kA	2,000 ud	166,78 €/ud	333,56€
Int. Aut. Magnetotérmico 4x20 C6	2,000 ud	65,26 €/ud	130,52€
Int. Aut. Magnetotérmico 2x16 C6	17,000 ud	30,79 €/ud	523,43€
Bloque Diferencial 2x25A 30 ASI Quick Vigi iC60	17,000 ud	144,78 €/ud	2.461,26€
A+D 240-415 iC60N	17,000 ud	28,82 €/ud	489,94€
Int.manual corte en carga 4x40A.	2,000 ud	10,29 €/ud	20,58€
Medios auxiliares	1,000 %	6.640,67 €	66,41€
Suma			6.707,08 €
Costes indirectos	3,000 %	6.707,08 €	201,21 €
Total partida			6.908,29 €

Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.02.006, a la expresada cantidad de seis mil novecientos ocho euros con veintinueve céntimos.

05.04.01.02.007 ud CS-Rack

(186)

Cuadro eléctrico según esquemas unifilares. Envolvente metálica prisma g o p según corresponda. Incluyendo materiales indicados en presupuestos, además de elementos auxiliares como borneros, terminales, punteras, barra de tierra y cableado de tierra, esquema unifilar en papel y todos los elementos auxiliares adicionales especificaciones en el pliego de condiciones de proyecto.

Completamente instalado, conexionado y funcionando. Incluyendo herramientas auxiliares adicionales necesarias para su construcción, su puesta en funcionamiento e instalación incluida en pared, suelo o bancada según indicaciones de arquitectura.

Equipo electricidad	25,000 h	47,31 €/h	1.182,75€
Envolvente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	442,29 €/ud	442,29€
Puerta transparente IP 30 33M 600x1830	1,000 ud	334,83 €/ud	334,83€
Tejado IP 31 600	1,000 ud	27,04 €/ud	27,04€
Elementos auxiliares Cofrets	1,000 ud	1,86 €/ud	1,86€
Repartidor modular 4x160A 12 conexiones	2,000 ud	228,03 €/ud	456,06€
Descargador Sobret. T3 3P+N 8kA	1,000 ud	166,78 €/ud	166,78€
Analizador redes eléctricas+armónicos+RS485	1,000 ud	584,22 €/ud	584,22€
Int.manual corte en carga 4x160A	1,000 ud	65,80 €/ud	65,80€
Int. Aut. Magnetotérmico 4x63 D6	2,000 ud	197,72 €/ud	395,44€
Int. Aut. Magnetotérmico 4x63 C6	2,000 ud	145,35 €/ud	290,70€
Int. Aut. Magnetotérmico 4x40 C6	5,000 ud	83,76 €/ud	418,80€
Int. Aut. Magnetotérmico 4x20 C6	1,000 ud	65,26 €/ud	65,26€
Int. Aut. Magnetotérmico 2x16 C6	9,000 ud	30,79 €/ud	277,11€
Bloque Diferencial 2x25A 30 ASI Quick Vigi iC60	9,000 ud	144,78 €/ud	1.303,02€
A+D 240-415 iC60N	14,000 ud	28,82 €/ud	403,48€
Medios auxiliares	1,000 %	6.415,44 €	64,15€
Suma			6.479,59 €
Costes indirectos	3,000 %	6.479,59 €	194,39 €
Total partida			6.673,98 €

Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.02.007, a la expresada cantidad de seis mil seiscientos setenta y tres euros con noventa y ocho céntimos.

05.04.01.03 Líneas eléctricas de potencia

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.04.01.03.001 (187)	m	Bandeja perforada ac. galv. 200x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según une-en iso 1461, dimensiones 200x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: basor o equivalente.			
		Oficial 1ª electricista	0,250 h	24,26 €/h	6,07 €
		Ayudante electricista	0,250 h	23,05 €/h	5,76 €
		Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 200x100 mm.	1,000 m	46,72 €/m	46,72 €
		Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 200x100 mm.	1,000 pp	4,68 €/pp	4,68 €
		Conductor de cobre desnudo 16mm ² y accesorios para puesta a tierra bandeja ..	1,000 pp	0,98 €/pp	0,98 €
		metálica.	1,000 %	64,21 €	0,64 €
		Medios auxiliares			
			Suma		64,85 €
		Costes indirectos	3,000 %	64,85 €	1,95 €
		Total partida			66,80 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.03.001, a la expresada cantidad de sesenta y seis euros con ochenta céntimos.			
05.04.01.03.002 (188)	m	Bandeja perforada ac. galv. 300x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461, dimensiones 300x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: BASOR o equivalente.			
		Oficial 1ª electricista	0,300 h	24,26 €/h	7,28 €
		Ayudante electricista	0,300 h	23,05 €/h	6,92 €
		Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 300x100 mm.	1,000 m	54,91 €/m	54,91 €
		Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 300x100 mm.	1,000 pp	5,16 €/pp	5,16 €
		Conductor de cobre desnudo 16mm ² y accesorios para puesta a tierra bandeja ..	1,000 pp	0,98 €/pp	0,98 €
		metálica.	1,000 %	75,25 €	0,75 €
		Medios auxiliares			
			Suma		76,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	76,00 €	2,28 €
		Total partida			78,28 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.03.002, a la expresada cantidad de setenta y ocho euros con veintiocho céntimos.			
05.04.01.03.003 (189)	m	Bandeja perforada ac. galv. 400x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461, dimensiones 400x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: BASOR o equivalente.			
		Oficial 1ª electricista	0,300 h	24,26 €/h	7,28 €
		Ayudante electricista	0,300 h	23,05 €/h	6,92 €
		Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 400x100 mm.	1,000 m	66,07 €/m	66,07 €
		Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 400x60 mm.	1,000 pp	5,93 €/pp	5,93 €
		Conductor de cobre desnudo 16mm ² y accesorios para puesta a tierra bandeja ..	1,000 pp	0,98 €/pp	0,98 €
		metálica.	1,000 %	87,18 €	0,87 €
		Medios auxiliares			
			Suma		88,05 €
		Costes indirectos	3,000 %	88,05 €	2,64 €
		Total partida			90,69 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.03.003, a la expresada cantidad de noventa euros con sesenta y nueve céntimos.			
05.04.01.03.004 (190)	ml	Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.4x10+10 mm2. Cable flexible designación RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV (UNE 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o NFC 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o IEC 61034-2). Uso según: ITC 14, 15, 20, 28 y 29 del REBT 2002. Sección de 4x10+10 mm2 en cobre, Afumex Class 1000V de PRYSMIAN o equivalente aprobado, instalado.			
		Cuadrilla Electricidad	0,032 h	32,20 €/h	1,03 €
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kV.Cu.4x10+10 mm2.	1,000 ml	7,99 €/ml	7,99 €
		Medios auxiliares	2,000 %	9,02 €	0,18 €
			Suma		9,20 €
		Costes indirectos	3,000 %	9,20 €	0,28 €
		Total partida			9,48 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.03.004, a la expresada cantidad de nueve euros con cuarenta y ocho céntimos.			
05.04.01.03.005 (191)	ml	Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.4x16+16 mm2. Cable flexible designación RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV (UNE 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o NFC 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o IEC 61034-2). Uso según: ITC 14, 15, 20, 28 y 29 del REBT 2002. Sección de 4x16+16 mm2 en cobre, Afumex Class 1000V de PRYSMIAN o equivalente aprobado, instalado.			
		Cuadrilla Electricidad	0,034 h	32,20 €/h	1,09 €
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kV.Cu.4x16+16 mm2.	1,000 ml	12,52 €/ml	12,52 €
		Medios auxiliares	2,000 %	13,61 €	0,27 €
			Suma		13,88 €

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja			
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios nº 1 y nº 2 Descompuestos			
Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Costes indirectos	3,000 %	13,88 €	0,42 €
		Total partida			14,30 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.03.005, a la expresada cantidad de catorce euros con treinta céntimos.			
05.04.01.03.006 (192)		m Cable RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.1x70 mm2 Cable flexible designación mrz1-k(as+) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv resistente al fuego (une 211025, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20453, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Uso según: ltc 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 1x70 mm2 en cobre, afumex class firs de prysmian o equivalente aprobado, instalado.			
		Equipo electricidad	0,056 h	47,31 €/h	2,65 €
		Cable RZ1-K(AS+)0,6/1 kV.Cu.1x70 mm2	1,000 m	15,40 €/m	15,40 €
		Medios auxiliares	1,000 %	18,05 €	0,18 €
		Suma			18,23 €
		Costes indirectos	3,000 %	18,23 €	0,55 €
		Total partida			18,78 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.03.006, a la expresada cantidad de dieciocho euros con setenta y ocho céntimos.			
05.04.01.03.007 (193)		m Cable RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.1x120 mm2 Cable flexible designación mrz1-k(as+) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv resistente al fuego (une 211025, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20453, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Uso según: ltc 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 1x120 mm2 en cobre, afumex class firs de prysmian o equivalente aprobado, instalado.			
		Equipo electricidad	0,079 h	47,31 €/h	3,74 €
		Cable RZ1-K(AS+)0,6/1 kV.Cu.1x120 mm2	1,000 m	24,94 €/m	24,94 €
		Medios auxiliares	1,000 %	28,68 €	0,29 €
		Suma			28,97 €
		Costes indirectos	3,000 %	28,97 €	0,87 €
		Total partida			29,84 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.03.007, a la expresada cantidad de veintinueve euros con ochenta y cuatro céntimos.			
05.04.01.03.008 (194)		m Cable RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV.Cu.4x16+16 mm2. Cable flexible designación mrz1-k(as+) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv resistente al fuego (une 211025, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20453, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Uso según: ltc 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 4x16+16 mm2 en cobre, afumex class firs de prysmian o equivalente aprobado, instalado.			
		Equipo electricidad	0,050 h	47,31 €/h	2,37 €
		Cable RZ1-K(AS+)0,6/1 kV.Cu.4x16+16 mm2.	1,000 m	22,13 €/m	22,13 €
		Medios auxiliares	1,000 %	24,50 €	0,25 €
		Suma			24,75 €
		Costes indirectos	3,000 %	24,75 €	0,74 €
		Total partida			25,49 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.03.008, a la expresada cantidad de veinticinco euros con cuarenta y nueve céntimos.			
05.04.01.03.009 (195)		ud Fijación especial cables rz1 (as+) resistentes al fuego Fijación especial por metro de terna de cables rz1 0,6/1kv (as+) rf-180, erico caddy o equivalente, constituida por 25 cm de perfil metálico en omega ranurado para fijación a apartamento mediante tacos y tornillos metálicos, 3 grapas-abrazaderas metálicas ajustables mediante tornillo para sujeción definitiva de cable, incluso fijación provisional mediante bridas de plástico y tacos, separados unos de otros una distancia de 40 cm; Todo ello instalado y terminado.			
		Equipo electricidad	0,225 h	47,31 €/h	10,64 €
		Perfil ranurado metálico en omega	0,250 m	6,46 €/m	1,62 €
		Taco y tornillo metálico	1,500 ud	0,30 €/ud	0,45 €
		Grapa ajustable para fijación a perfil omega	2,500 ud	1,29 €/ud	3,23 €
		Taco PVC con brida.	10,000 ud	0,04 €/ud	0,40 €
		Medios auxiliares	1,000 %	16,34 €	0,16 €
		Suma			16,50 €
		Costes indirectos	3,000 %	16,50 €	0,50 €
		Total partida			17,00 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.03.009, a la expresada cantidad de diecisiete euros.			
05.04.01.04		Distribuciones en planta			
05.04.01.04.001 (196)		m Bandeja perforada ac. galv. 200x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según une-en iso 1461, dimensiones 200x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: basor o equivalente.			
		Oficial 1º electricista	0,250 h	24,26 €/h	6,07 €
		Ayudante electricista	0,250 h	23,05 €/h	5,76 €
		Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 200x100 mm.	1,000 m	46,72 €/m	46,72 €
		Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 200x100 mm.	1,000 pp	4,68 €/pp	4,68 €
		Conductor de cobre desnudo 16mm² y accesorios para puesta a tierra bandeja metálica.	1,000 pp	0,98 €/pp	0,98 €
		Medios auxiliares	1,000 %	64,21 €	0,64 €
		Suma			64,85 €

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja			
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios nº 1 y nº 2 Descompuestos			
Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Costes indirectos	3,000 %	64,85 €	1,95 €
		Total partida			66,80 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.001, a la expresada cantidad de sesenta y seis euros con ochenta céntimos.			
05.04.01.04.002		m Bandeja perforada ac. galv. 300x100 mm c/separador/es y cable Cu			
(197)		Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461, dimensiones 300x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: BASOR o equivalente.			
		Oficial 1ª electricista	0,300 h	24,26 €/h	7,28 €
		Ayudante electricista	0,300 h	23,05 €/h	6,92 €
		Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 300x100 mm.	1,000 m	54,91 €/m	54,91 €
		Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 300x100 mm.	1,000 pp	5,16 €/pp	5,16 €
		Conductor de cobre desnudo 16mm² y accesorios para puesta a tierra bandeja metálica.	1,000 pp	0,98 €/pp	0,98 €
		Medios auxiliares	1,000 %	75,25 €	0,75 €
		Suma			76,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	76,00 €	2,28 €
		Total partida			78,28 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.002, a la expresada cantidad de setenta y ocho euros con veintiocho céntimos.			
05.04.01.04.003		m Bandeja perforada ac. galv. 400x100 mm c/separador/es y cable Cu			
(198)		Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461, dimensiones 400x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: BASOR o equivalente.			
		Oficial 1ª electricista	0,300 h	24,26 €/h	7,28 €
		Ayudante electricista	0,300 h	23,05 €/h	6,92 €
		Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 400x100 mm.	1,000 m	66,07 €/m	66,07 €
		Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 400x60 mm.	1,000 pp	5,93 €/pp	5,93 €
		Conductor de cobre desnudo 16mm² y accesorios para puesta a tierra bandeja metálica.	1,000 pp	0,98 €/pp	0,98 €
		Medios auxiliares	1,000 %	87,18 €	0,87 €
		Suma			88,05 €
		Costes indirectos	3,000 %	88,05 €	2,64 €
		Total partida			90,69 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.003, a la expresada cantidad de noventa euros con sesenta y nueve céntimos.			
05.04.01.04.004		ud Circuito distrib. alumbrado 2x2,5+t mm2 canalización flexible			
(199)		Circuito de distribución para alumbrado 2(1x2,5)+t mm2 partiendo del cuadro secundario (cs) hasta derivación a puntos de luz, realizado en tubo flexible corrugado reforzado libre de halógenos de gewiss o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre rz1-k cca-s1b,d1,a1 (as para circuitos normales y as+ para circuitos de sai) 1kv de prysmian o equivalente aprobado; Instalado fijado a paramentos oculto por falsos techos; Según especificaciones del c.T.E.			
		Equipo electricidad	0,200 h	47,31 €/h	9,46 €
		Tubo corru. LH gris 25mm	10,000 m	0,22 €/m	2,20 €
		Caja aislante sup. 150x110 IP55	3,000 ud	1,03 €/ud	3,09 €
		Taco PVC con brida.	20,000 ud	0,04 €/ud	0,80 €
		Taco con tornillo	8,000 ud	0,02 €/ud	0,16 €
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1kV.Cu.2x2,5+2,5 mm2.	30,000 m	2,18 €/m	65,40 €
		Borna de paso y derivación 10 mm2	9,000 ud	0,24 €/ud	2,16 €
		Medios auxiliares	1,000 %	83,27 €	0,83 €
		Suma			84,10 €
		Costes indirectos	3,000 %	84,10 €	2,52 €
		Total partida			86,62 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.004, a la expresada cantidad de ochenta y seis euros con sesenta y dos céntimos.			
05.04.01.04.005		ud Punto alumbrado empotrado 1,5 mm2			
(200)		Punto de elemento de iluminación desde circuito de distribución de alumbrado, realizado en tubo libre de halógenos flexible reforzado de 20 mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas baquelita, conductor h07Z1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x1,5)+t mm2, de prysmian o equivalente aprobado. Incluido materiales y medios auxiliares, según normativas municipales y especificaciones del c.T.E. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado.			
		Equipo electricidad	0,291 h	47,31 €/h	13,77 €
		Tubo corru. LH gris 20mm	10,000 m	0,20 €/m	2,00 €
		Caja aislante emp. 92x92 IP40	1,000 ud	0,20 €/ud	0,20 €
		Taco PVC con brida.	8,000 ud	0,04 €/ud	0,32 €
		Cable H07Z1-K.Cu.1x1,5 mm2.	20,000 m	0,15 €/m	3,00 €
		Cable H07Z1-K.Cu.1x2,5 mm2.	10,000 m	0,24 €/m	2,40 €
		Borna de conexión 4 mm2	2,000 ud	0,07 €/ud	0,14 €
		Medios auxiliares	1,000 %	21,83 €	0,22 €
		Suma			22,05 €
		Costes indirectos	3,000 %	22,05 €	0,66 €
		Total partida			22,71 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.005, a la expresada cantidad de veintidos euros con setenta y un céntimos.					
05.04.01.04.006 (201)		ud Punto elemento encendido alumbrado empotrado 1,5 mm2 Punto de elemento de iluminación desde circuito de distribución de alumbrado, realizado en tubo libre de halógenos flexible reforzado de 20 mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas baquelita, conductor h07z1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x1,5)+t mm2, de prysmian o equivalente aprobado. Incluido materiales y medios auxiliares, según normativas municipales y especificaciones del c.T.E. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado.			
		Equipo electricidad	0,291 h	47,31 €/h	13,77 €
		Tubo corr. LH gris 20mm	10,000 m	0,20 €/m	2,00 €
		Caja aislante emp. 92x92 IP40	1,000 ud	0,20 €/ud	0,20 €
		Taco PVC con brida.	8,000 ud	0,04 €/ud	0,32 €
		Cable H07Z1-K.Cu.1x1,5 mm2.	20,000 m	0,15 €/m	3,00 €
		Cable H07Z1-K.Cu.1x2,5 mm2.	10,000 m	0,24 €/m	2,40 €
		Borna de conexión 4 mm2	2,000 ud	0,07 €/ud	0,14 €
		Medios auxiliares	1,000 %	21,83 €	0,22 €
		Suma			22,05 €
		Costes indirectos	3,000 %	22,05 €	0,66 €
		Total partida			22,71 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.006, a la expresada cantidad de veintidos euros con setenta y un céntimos.					
05.04.01.04.007 (202)		ud Punto emergencia empotrado Punto de luz para aparatos autónomos de emergencia, realizado en tubo libre de halógenos flexible reforzado 16 mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas baquelita, conductor h07z1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x1,5)+t mm2, de prysmian o equivalente aprobado, y conectores irreversibles macho-hembra de 2 contactos. Incluido materiales y medios auxiliares, según normas municipales y especificaciones del c.T.E. Totalmente terminado y funcionando en su caso.			
		Equipo electricidad	0,292 h	47,31 €/h	13,81 €
		Tubo corr. LH gris 16mm	10,000 m	0,13 €/m	1,30 €
		Taco PVC con brida.	10,000 ud	0,04 €/ud	0,40 €
		Cable H07Z1-K.Cu.1x2,5 mm2.	10,000 m	0,24 €/m	2,40 €
		Cable H07Z1-K.Cu.1x1,5 mm2.	20,000 m	0,15 €/m	3,00 €
		Borna de conexión 4 mm2	2,000 ud	0,07 €/ud	0,14 €
		Medios auxiliares	1,000 %	21,05 €	0,21 €
		Suma			21,26 €
		Costes indirectos	3,000 %	21,26 €	0,64 €
		Total partida			21,90 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.007, a la expresada cantidad de veintiun euros con noventa céntimos.					
05.04.01.04.008 (203)		ud Punto elemento dali Punto de conexión de elemento dali, realizado en tubo libre de halógenos flexible reforzado 16 mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas baquelita, conductor h07z1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x1,5) mm2, de prysmian o equivalente aprobado, y conectores irreversibles macho-hembra de 2 contactos. Incluido materiales y medios auxiliares, según normas municipales y especificaciones del c.T.E. Totalmente terminado y funcionando en su caso.			
		Equipo electricidad	0,297 h	47,31 €/h	14,05 €
		Tubo corr. LH gris 16mm	10,000 m	0,13 €/m	1,30 €
		Taco PVC con brida.	10,000 ud	0,04 €/ud	0,40 €
		Cable H07Z1-K.Cu.1x1,5 mm2.	20,000 m	0,15 €/m	3,00 €
		Borna de conexión 4 mm2	2,000 ud	0,07 €/ud	0,14 €
		Medios auxiliares	1,000 %	18,89 €	0,19 €
		Suma			19,08 €
		Costes indirectos	3,000 %	19,08 €	0,57 €
		Total partida			19,65 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.008, a la expresada cantidad de diecinueve euros con sesenta y cinco céntimos.					
05.04.01.04.009 (204)		m Bus dali 2x2,5 mm2 Cable flexible designación rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv (une 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Para bus dali. Uso según: ltc 14, 15, 20, 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 2x2,5 mm2 en cobre, afumex class 1000v de prysmian o equivalente aprobado, instalado.			
		Equipo electricidad	0,007 h	47,31 €/h	0,33 €
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kV.Cu.2x2,5 mm2	1,000 m	0,63 €/m	0,63 €
		Medios auxiliares	1,000 %	0,96 €	0,01 €
		Suma			0,97 €
		Costes indirectos	3,000 %	0,97 €	0,03 €
		Total partida			1,00 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.009, a la expresada cantidad de un euros.					
05.04.01.04.010 (205)		ud Interruptor unipolar estanco IP55 Interruptor unipolar estanco de color gris, de fabricante LEGRAND o equivalente, modelo Plexo 55, IP55, IK07, incluyendo interruptor unipolar, marco, caja con membranas, tapa. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.			
		Equipo electricidad	0,060 h	47,31 €/h	2,84 €
		Interruptor Unipolar Estanco Gris	1,000 ud	4,02 €/ud	4,02 €
		Medios auxiliares	1,000 %	6,86 €	0,07 €
		Suma			6,93 €
		Costes indirectos	3,000 %	6,93 €	0,21 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
Total partida					7,14 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.010, a la expresada cantidad de siete euros con catorce céntimos.					
05.04.01.04.011 (206)	ud Regulador DALI blanco antibacteriano Pulsador DALI empotrable de color blanco, de fabricante SIMON o equivalente, modelo 27 Play antibacteriano, incluyendo pulsador, mecanismos, marco, embellecedor, fundas y tapas antibacterianas e incluso adaptador DALI PCU de Osram o equivalente aprobado para control de iluminación DALI. Incluso caja de empotrar. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.				
Equipo electricidad			0,060 h	47,31 €/h	2,84 €
Marco 1 Elemento Blanco 2700610-030			1,000 ud	2,84 €/ud	2,84 €
Funda 1 Elemento Antibacteriana 2700617-060			1,000 ud	2,84 €/ud	2,84 €
Mecanismo Pulsador con Tecla 27659-65			1,000 ud	6,40 €/ud	6,40 €
Tecla Mecanismo Antibacteriana 2720010-060			1,000 ud	2,94 €/ud	2,94 €
Pastilla Dali Osram DALI PCU			1,000 ud	192,45 €/ud	192,45 €
Medios auxiliares			1,000 %	210,31 €	2,10 €
			Suma		212,41 €
Costes indirectos			3,000 %	212,41 €	6,37 €
Total partida					218,78 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.011, a la expresada cantidad de doscientos dieciocho euros con setenta y ocho céntimos.					
05.04.01.04.012 (207)	ud Pulsador blanco antibacteriano Pulsador empotrable de color blanco, de fabricante SIMON o equivalente, modelo 27 Play antibacteriano, incluyendo pulsador, mecanismos, marco, embellecedor, fundas y tapas antibacterianas o equivalente aprobado para encendido de la iluminación DALI a través de los multisensores. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.				
Equipo electricidad			0,060 h	47,31 €/h	2,84 €
Marco 1 Elemento Blanco 2700610-030			1,000 ud	2,84 €/ud	2,84 €
Funda 1 Elemento Antibacteriana 2700617-060			1,000 ud	2,84 €/ud	2,84 €
Mecanismo Pulsador con Tecla 27659-65			1,000 ud	6,40 €/ud	6,40 €
Tecla Mecanismo Antibacteriana 2720010-060			1,000 ud	2,94 €/ud	2,94 €
Medios auxiliares			1,000 %	17,86 €	0,18 €
			Suma		18,04 €
Costes indirectos			3,000 %	18,04 €	0,54 €
Total partida					18,58 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.012, a la expresada cantidad de dieciocho euros con cincuenta y ocho céntimos.					
05.04.01.04.013 (208)	ud Detector de movimiento 360° Suministro y colocación de LUXOMAT PD9-M-1C-FT, blanco, de B.E.G., instalado y funcionando.				
Equipo electricidad			0,464 h	47,31 €/h	21,95 €
LUXOMAT PD9-M-1C-FT (montaje en falso techo)			1,000 ud	71,56 €/ud	71,56 €
Medios auxiliares			1,000 %	93,51 €	0,94 €
			Suma		94,45 €
Costes indirectos			3,000 %	94,45 €	2,83 €
Total partida					97,28 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.013, a la expresada cantidad de noventa y siete euros con veintiocho céntimos.					
05.04.01.04.014 (209)	ud Sonda de luminosidad control horario Suministro y colocación de LUXOMAT PD2N-M-DACO-1C DALI-2, de B.E.G. o equivalente aprobado, instalado y funcionando. Incluyendo configuraciones y elementos auxiliares necesarios para su configuración e instalación. En los despachos y salas independientes el sensor realizará la regulación por aporte de luz natural según nivel de iluminación necesario según la norma UNE-EN 12464-1. El encendido se realizará por pulsador, mientras que el apagado se podrá realizar por pulsador o con una temporización de 60 minutos en caso de no detección de presencia. En los pasillos se programará una regulación deseada de nivel lumínico. Adicionalmente el encendido se podrá realizar mediante los pulsadores en los extremos del pasillo o mediante detección de presencia con una duración de 5 minutos de apagado. En los pasillos uno de los sensores actuará como maestro, siendo el resto del pasillo esclavos para actuar en la función de detección, pero que todas las luminarias del pasillo actúen a la vez.				
LUXOMAT PD4-M-DUO-DALI/DSI-FT (montaje en falso techo)			1,000 ud	122,45 €/ud	122,45 €
Equipo electricidad			0,464 h	47,31 €/h	21,95 €
Medios auxiliares			1,000 %	144,40 €	1,44 €
			Suma		145,84 €
Costes indirectos			3,000 %	145,84 €	4,38 €
Total partida					150,22 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.014, a la expresada cantidad de ciento cincuenta euros con veintidos céntimos.					
05.04.01.04.015 (210)	ud Mando regulador luxomat ir-pd-gh-ld Suministro y colocación de LUXOMAT IR-PD-GH-LD, de B.E.G., instalado y funcionando.				
LUXOMAT IR-PD-GH-LD			1,000 ud	14,14 €/ud	14,14 €
Equipo electricidad			0,464 h	47,31 €/h	21,95 €
Medios auxiliares			1,000 %	36,09 €	0,36 €
			Suma		36,45 €
Costes indirectos			3,000 %	36,45 €	1,09 €
Total partida					37,54 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.015, a la expresada cantidad de treinta y siete euros con cincuenta y cuatro céntimos.					

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.04.01.04.016 (211)		ud Toma equipotencial baños y aseos Toma equipotencial para cuartos de baño y aseo, con parte proporcional de cable de cobre h07z1-u libre de halógenos de 4 mm2 seg?N une 20432.1, 20432.3, 20427, 21147.1, 21174, 21172.1, 21172.2, lec-754.1 Y bs-6425.1, Tubo de pvc flexible de doble capa del tipo forroplast, abrazaderas y cajas de empotrar de paso y derivación, completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado.			
		Equipo electricidad	0,393 h	47,31 €/h	18,59€
		Cable ES07Z1 750V Cu 1x4mm2 (AS) con p.p. elementos conexión	15,000 m	0,48 €/m	7,20€
		Caja baquelita 100x100, empot	1,000 ud	0,26 €/ud	0,26€
		Tubo aislante flex. corrugado 0 halógenos 2322 de 32 mm	15,000 m	0,31 €/m	4,65€
		Taco PVC con brida.	5,000 ud	0,04 €/ud	0,20€
		Medios auxiliares	1,000 %	30,90 €	0,31€
		Suma			31,21 €
		Costes indirectos	3,000 %	31,21 €	0,94 €
		Total partida			32,15 €

Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.016, a la expresada cantidad de treinta y dos euros con quince céntimos.

05.04.01.04.017 (212)		ud Circuito alimentadores a módulos lon para ccf Circuitos alimentadores a módulos lon para compuertas cortafuegos a partir de los cuadros cuadros secundarios de zona, realizados en cable 3x2,5mm2 aislamiento rz1-0,6/1kv, canalizado por las bandejas de distribución en su recorrido horizontal, y empotrado en paredes mediante tubo aislante flexible corrugado 0 halógenos y cajas aislantes de empotrar hasta la localización de las compuertas; Todo ello instalado.			
		Equipo electricidad	1,725 h	47,31 €/h	81,61€
		Caja aislante emp. 92x92 IP40	1,500 ud	0,21 €/ud	0,32€
		Taco PVC con brida.	25,200 ud	0,04 €/ud	1,01€
		Tubo aislante flex. corrugado 0 halógenos 2322 de 25 mm	12,000 m	0,23 €/m	2,76€
		Cable RZ1-0,6/1KV Cu 3x2,5 mm2 (AS)	41,000 m	0,91 €/m	37,31€
		Medios auxiliares	1,000 %	123,01 €	1,23€
		Suma			124,24 €
		Costes indirectos	3,000 %	124,24 €	3,73 €
		Total partida			127,97 €

Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.017, a la expresada cantidad de ciento veintisiete euros con noventa y siete céntimos.

05.04.01.04.018 (213)		ud Circuito distrib. Fuerza 2x2,5+t mm2 canalización flexible Circuito de distribución para fuerza 2(1x2,5)+t mm2 partiendo del cuadro secundario (cs) hasta derivación a tomas de corriente, realizado en tubo flexible corrugado reforzado libre de halógenos de gewiss o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre rz1-k cca-s1b,d1,a1 (as para tomas normales y as+ para tomas de sai) 1kv de prysmian o equivalente aprobado; Instalado fijado a paramentos oculto por falsos techos; Según especificaciones del c.T.E.			
		Equipo electricidad	0,211 h	47,31 €/h	9,98€
		Tubo corr. LH gris 25mm	20,000 m	0,22 €/m	4,40€
		Caja aislante sup. 150x110 IP55	3,000 ud	1,03 €/ud	3,09€
		Taco PVC con brida.	20,000 ud	0,04 €/ud	0,80€
		Taco con tornillo	8,000 ud	0,02 €/ud	0,16€
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1kv.Cu.2x2,5+2,5 mm2.	20,000 m	2,18 €/m	43,60€
		Borna de paso y derivación 10 mm2	10,000 ud	0,24 €/ud	2,40€
		Medios auxiliares	1,000 %	64,43 €	0,64€
		Suma			65,07 €
		Costes indirectos	3,000 %	65,07 €	1,95 €
		Total partida			67,02 €

Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.018, a la expresada cantidad de sesenta y siete euros con dos céntimos.

05.04.01.04.019 (214)		ud Circuito distrib. Fuerza 2x4+t mm2 canalización flexible Circuito de distribución para fuerza 2(1x4)+t mm2 partiendo del cuadro secundario (cs) hasta derivación a tomas de corriente, realizado en tubo flexible corrugado reforzado libre de halógenos de gewiss o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre rz1-k cca-s1b,d1,a1 1kv (as para tomas normales y as+ para tomas de sai) de prysmian o equivalente aprobado; Instalado fijado a paramentos oculto por falsos techos; Según especificaciones del c.T.E.			
		Equipo electricidad	0,183 h	47,31 €/h	8,66€
		Tubo corr. LH gris 32mm	20,000 m	0,37 €/m	7,40€
		Caja aislante sup. 190x140 IP55	4,000 ud	1,91 €/ud	7,64€
		Taco PVC con brida.	20,000 ud	0,04 €/ud	0,80€
		Taco con tornillo	8,000 ud	0,02 €/ud	0,16€
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kV.Cu.2x4+4 mm2.	20,000 m	3,16 €/m	63,20€
		Borna de paso y derivación 16 mm2	13,000 ud	0,27 €/ud	3,51€
		Medios auxiliares	1,000 %	91,37 €	0,91€
		Suma			92,28 €
		Costes indirectos	3,000 %	92,28 €	2,77 €
		Total partida			95,05 €

Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.019, a la expresada cantidad de noventa y cinco euros con cinco céntimos.

05.04.01.04.020 (215)		ud Punto enchufe 2x16a+t empotrado Punto base de enchufe de empotrar 2x16a+t desde circuito de distribución de fuerza, realizado en tubo flexible reforzado libre de halógenos de 20mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas planeta, con conductor h07z1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x2,5)+t mm2 de prysmian o equivalente aprobado. Incluido materiales y medios auxiliares, según normativas municipales y especificaciones del c.T.E. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado.			
---------------------------------	--	--	--	--	--

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Equipo electricidad	0,289 h	47,31 €/h	13,67 €
		Tubo corru. LH gris 20mm	10,000 m	0,20 €/m	2,00 €
		Caja aislante emp. 92x92 IP40	2,000 ud	0,20 €/ud	0,40 €
		Caja aislante emp. 294x152 IP40	1,000 ud	0,66 €/ud	0,66 €
		Taco PVC con brida.	10,000 ud	0,04 €/ud	0,40 €
		Cable H07Z1-K.Cu.1x2,5 mm2.	30,000 m	0,24 €/m	7,20 €
		Medios auxiliares	1,000 %	24,33 €	0,24 €
		Suma			24,57 €
		Costes indirectos	3,000 %	24,57 €	0,74 €
		Total partida			25,31 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.020, a la expresada cantidad de veinticinco euros con treinta y un céntimos.			
05.04.01.04.021 (216)	ud	Toma corriente 2P+TTL 16A 250V blanca normal			
		Toma de corriente empotrable con dispositivo de seguridad para protección infantil 2x16A+TTL blanca, de fabricante JUNG o equivalente aprobado, modelo LS990, incluyendo enchufe SCHUKO, marco, embellecedor. Incluso caja de empotrar. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.			
		Equipo electricidad	0,060 h	47,31 €/h	2,84 €
		Toma corriente 2P+TTL 16A 250V blanca	1,000 ud	4,46 €/ud	4,46 €
		Marco 1 Elemento Blanco 2700610-030	1,000 ud	2,84 €/ud	2,84 €
		Medios auxiliares	2,000 %	10,14 €	0,20 €
		Suma			10,34 €
		Costes indirectos	3,000 %	10,34 €	0,31 €
		Total partida			10,65 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.021, a la expresada cantidad de diez euros con sesenta y cinco céntimos.			
05.04.01.04.022 (217)	ud	Toma corriente 2P+TTL 16A 250V blanca antibacteriana			
		Toma de corriente empotrable con dispositivo de seguridad para protección infantil 2x16A+TTL blanca, de fabricante Simon 27 o equivalente aprobado, antibacteriano incluyendo enchufe SCHUKO, marco, embellecedor. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.			
		Equipo electricidad	0,060 h	47,31 €/h	2,84 €
		Toma corriente 2P+TTL 16A 250V blanca	1,000 ud	4,46 €/ud	4,46 €
		Funda 1 Elemento Antibacteriana 2700617-060	1,000 ud	2,84 €/ud	2,84 €
		Marco 1 Elemento Blanco 2700610-030	1,000 ud	2,84 €/ud	2,84 €
		Tapa enchufe antibacteriano 2700041-060	1,000 ud	2,68 €/ud	2,68 €
		Medios auxiliares	2,000 %	15,66 €	0,31 €
		Suma			15,97 €
		Costes indirectos	3,000 %	15,97 €	0,48 €
		Total partida			16,45 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.022, a la expresada cantidad de dieciséis euros con cuarenta y cinco céntimos.			
05.04.01.04.023 (218)	ud	Punto fuerza empotrado 2,5 mm2 caja mecanismo			
		Punto de fuerza desde circuito de distribución de fuerza, realizado en tubo libre de halógenos flexible reforzado de 20 mm de diámetro, no propagador de la llama, de gewiss o equivalente aprobado, cajas baquelita, conductor rz1-k cca-s1b,d1,a1 750v de 2(1x2,5)+t mm2 (as para tomas normales y as+ para tomas de sai), de prysmian o equivalente aprobado. Incluido materiales y medios auxiliares, según normativas municipales y especificaciones del c.T.E. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado.			
		Equipo electricidad	0,285 h	47,31 €/h	13,48 €
		Tubo corru. LH gris 20mm	10,000 m	0,20 €/m	2,00 €
		Caja aislante emp. 92x92 IP40	1,000 ud	0,20 €/ud	0,20 €
		Taco PVC con brida.	8,000 ud	0,04 €/ud	0,32 €
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1kV.Cu.2x2,5+2,5 mm2.	10,000 m	2,18 €/m	21,80 €
		Borna de conexión 4 mm2	2,000 ud	0,07 €/ud	0,14 €
		Medios auxiliares	1,000 %	37,94 €	0,38 €
		Suma			38,32 €
		Costes indirectos	3,000 %	38,32 €	1,15 €
		Total partida			39,47 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.023, a la expresada cantidad de treinta y nueve euros con cuarenta y siete céntimos.			
05.04.01.04.024 (219)	m	Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.2x1,5+2,5 mm2.			
		Cable flexible designación rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv (une 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Uso según: ltc 14, 15, 20, 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 2x1,5+2,5 mm2 en cobre, afumex class 1000v de prysmian o equivalente aprobado, instalado.			
		Equipo electricidad	0,006 h	47,31 €/h	0,28 €
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1kV.Cu.2x1,5+2,5 mm2.	1,000 m	1,50 €/m	1,50 €
		Medios auxiliares	1,000 %	1,78 €	0,02 €
		Suma			1,80 €
		Costes indirectos	3,000 %	1,80 €	0,05 €
		Total partida			1,85 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.024, a la expresada cantidad de un euro con ochenta y cinco céntimos.			
05.04.01.04.025 (220)	m	Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.2x2,5+2,5 mm2.			
		Cable flexible designación rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv (une 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Uso según: ltc 14, 15, 20, 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 2x2,5+2,5 mm2 en cobre, afumex class 1000v de prysmian o equivalente aprobado, instalado.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Equipo electricidad	0,005 h	47,31 €/h	0,24 €
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1kV.Cu.2x2,5+2,5 mm2.	1,000 m	2,18 €/m	2,18 €
		Medios auxiliares	1,000 %	2,42 €	0,02 €
		Suma			2,44 €
		Costes indirectos	3,000 %	2,44 €	0,07 €
		Total partida			2,51 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.025, a la expresada cantidad de dos euros con cincuenta y un céntimos.					
05.04.01.04.026 (221)	m	Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.2x4+4 mm2. Cable flexible designación rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv (une 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Uso según: ltc 14, 15, 20, 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 2x4+4 mm2 en cobre, afumex class 1000v de prysmian o equivalente aprobado, instalado.			
		Equipo electricidad	0,006 h	47,31 €/h	0,28 €
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kv.Cu.2x4+4 mm2.	1,000 m	3,16 €/m	3,16 €
		Medios auxiliares	1,000 %	3,44 €	0,03 €
		Suma			3,47 €
		Costes indirectos	3,000 %	3,47 €	0,10 €
		Total partida			3,57 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.026, a la expresada cantidad de tres euros con cincuenta y siete céntimos.					
05.04.01.04.027 (222)	m	Tubo corru. Lh gris 25mm Tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo icta de gewiss o equivalente aprobado, clase 3422 según en 50086-1, de color gris claro y diámetro 25 mm. - Ref. Dx20025. Completamente instalado.			
		Equipo electricidad	0,026 h	47,31 €/h	1,23 €
		Tubo corru. LH gris 25mm	1,000 m	0,22 €/m	0,22 €
		Medios auxiliares	1,000 %	1,45 €	0,01 €
		Suma			1,46 €
		Costes indirectos	3,000 %	1,46 €	0,04 €
		Total partida			1,50 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.027, a la expresada cantidad de un euro con cincuenta céntimos.					
05.04.01.04.028 (223)	m	Tubo corru. Lh gris 40mm Tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo icta de gewiss o equivalente aprobado, clase 3422 según en 50086-1, de color gris claro y diámetro 40 mm. - Ref. Dx20040. Completamente instalado.			
		Equipo electricidad	0,027 h	47,31 €/h	1,28 €
		Tubo corru. LH gris 40mm	1,000 m	0,52 €/m	0,52 €
		Medios auxiliares	1,000 %	1,80 €	0,02 €
		Suma			1,82 €
		Costes indirectos	3,000 %	1,82 €	0,05 €
		Total partida			1,87 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.028, a la expresada cantidad de un euro con ochenta y siete céntimos.					
05.04.01.04.029 (224)	ud	Base Fija 2P+T 32A 220V IP67 Base Fija de superficie a 10º 2P+T 32A 220V, de fabricante GEWISS o equivalente aprobado, referencia GW 62 437, IP67. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, completamente instalado y conexionado.			
		Cuadrilla Electricidad	0,060 h	32,20 €/h	1,93 €
		Base Fija 2P+T 32A IP67	1,000 ud	17,68 €/ud	17,68 €
		Medios auxiliares	2,000 %	19,61 €	0,39 €
		Suma			20,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	20,00 €	0,60 €
		Total partida			20,60 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.029, a la expresada cantidad de veinte euros con sesenta céntimos.					
05.04.01.04.030 (225)	ud	Circuito distrib. fuerza 2x6+T mm2 canalización flexible Circuito de distribución para fuerza 2(1x6)+T mm2 partiendo del Cuadro Secundario (CS) hasta derivación a tomas de corriente, realizado en tubo flexible corrugado reforzado libre de halógenos de GEWISS o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre RZ1-K Cca-s1b,d1,a1 1kV de PRYSMIAN o equivalente aprobado; instalado fijado a paramentos oculto por falsos techos; según especificaciones del C.T.E.			
		Cuadrilla Electricidad	0,300 h	32,20 €/h	9,66 €
		Tubo corru. LH gris 32mm	20,000 m	0,37 €/m	7,40 €
		Caja aislante sup. 190x140 IP55	6,000 ud	1,91 €/ud	11,46 €
		Taco PVC con brida.	20,000 ud	0,04 €/ud	0,80 €
		Taco con tornillo	8,000 ud	0,02 €/ud	0,16 €
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kv.Cu.2x6+6 mm2.	20,000 ml	2,96 €/ml	59,20 €
		Borna de paso y derivación 16 mm2	13,000 ud	0,27 €/ud	3,51 €
		Medios auxiliares	2,000 %	92,19 €	1,84 €
		Suma			94,03 €
		Costes indirectos	3,000 %	94,03 €	2,82 €
		Total partida			96,85 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.030, a la expresada cantidad de noventa y seis euros con ochenta y cinco céntimos.					

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.04.01.04.031 (226)		ud Alimentación equipo distrib. fuerza 2x1,5+T mm2 canalización rígida Circuito de distribución para fuerza 2(1x1,5)+T mm2 partiendo del Cuadro Secundario (CS) hasta alimentación del punto final del equipo, realizado en tubo rígido libre de halógenos de GEWISS o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre RZ1-K Cca-s1b,d1,a1 1kV de PRYSMIAN o equivalente aprobado; instalado fijado a paramentos; según especificaciones del C.T.E.			
		Cuadrilla Electricidad	0,800 h	32,20 €/h	25,76€
		Tubo rigido libre halog. Rkhf/25	50,000 m	0,91 €/m	45,50€
		Mm 25 mangu. tubo/tubo IP65	17,000 u	0,70 €/u	11,90€
		Cm 25 codo rapido IP65	5,000 u	1,21 €/u	6,05€
		Soporte collarin D.25 gris Ral7035	100,000 u	0,12 €/u	12,00€
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1kV.Cu.2x1,5+2.5 mm2.	50,000 m	1,50 €/m	75,00€
		Medios auxiliares	2,000 %	176,21 €	3,52€
		Suma			179,73 €
		Costes indirectos	3,000 %	179,73 €	5,39 €
		Total partida			185,12 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.031, a la expresada cantidad de ciento ochenta y cinco euros con doce céntimos.			
05.04.01.04.032 (227)		ud Alimentación equipo distrib. fuerza 2x4+T mm2 canalización rígida Circuito de distribución para fuerza 2(1x4)+T mm2 partiendo del Cuadro Secundario (CS) hasta alimentación del punto final del equipo, realizado en tubo rígido libre de halógenos de GEWISS o equivalente aprobado, cajas aislantes y conductor de cobre RZ1-K Cca-s1b,d1,a1 1kV de PRYSMIAN o equivalente aprobado; instalado fijado a paramentos; según especificaciones del C.T.E.			
		Cuadrilla Electricidad	0,800 h	32,20 €/h	25,76€
		Tubo rigido libre halog. Rkhf/25	50,000 m	0,91 €/m	45,50€
		Mm 25 mangu. tubo/tubo IP65	17,000 u	0,70 €/u	11,90€
		Cm 25 codo rapido IP65	5,000 u	1,21 €/u	6,05€
		Soporte collarin D.25 gris Ral7035	100,000 u	0,12 €/u	12,00€
		Cable RZ1-K(AS)0,6/1 kV.Cu.2x4+4 mm2.	50,000 m	3,16 €/m	158,00€
		Medios auxiliares	2,000 %	259,21 €	5,18€
		Suma			264,39 €
		Costes indirectos	3,000 %	264,39 €	7,93 €
		Total partida			272,32 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.04.032, a la expresada cantidad de doscientos setenta y dos euros con treinta y dos céntimos.			
05.04.01.05		Aparatos y lámparas			
05.04.01.05.001 (228)		ud Apar. Autón. Emerg. 200 lum 1h peq. Blanco empotrar A Luminaria de emergencia de 200lm y 1 hora de autonomía formada por tres módulos independientes: Conjunto óptico, sistema electrónico y baterías. Conjunto óptico formado por material sintético, de color blanco. Sistema electrónico y baterías alojadas en módulos de material sintético, unidos por fuelles de caucho sintético. Modelo izar n30 tca de daisalux o equivalente aprobado. Ip20, ik04. Autotest. Completamente instalada.			
		Equipo electricidad	0,218 h	47,31 €/h	10,31€
		Apar. autón. emerg. 200 lum 1h peq. blanco	1,000 ud	58,27 €/ud	58,27€
		Medios auxiliares	1,000 %	68,58 €	0,69€
		Suma			69,27 €
		Costes indirectos	3,000 %	69,27 €	2,08 €
		Total partida			71,35 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.05.001, a la expresada cantidad de setenta y un euros con treinta y cinco céntimos.			
05.04.01.05.002 (229)		ud Apar. Autón. Emerg. 200 lum 1h peq. Blanco empotrar evacuación A Luminaria de emergencia de 200lm y 1 hora de autonomía formada por tres módulos independientes: Conjunto óptico, sistema electrónico y baterías. Conjunto óptico formado por material sintético, de color blanco. Sistema electrónico y baterías alojadas en módulos de material sintético, unidos por fuelles de caucho sintético. Modelo izar n30 evc tca de daisalux o equivalente aprobado. Ip20, ik04. Autotest. Completamente instalada.			
		Equipo electricidad	0,218 h	47,31 €/h	10,31€
		Apar. autón. emerg. 200 lum 1h peq. blanco evacuación	1,000 ud	58,27 €/ud	58,27€
		Medios auxiliares	1,000 %	68,58 €	0,69€
		Suma			69,27 €
		Costes indirectos	3,000 %	69,27 €	2,08 €
		Total partida			71,35 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.05.002, a la expresada cantidad de setenta y un euros con treinta y cinco céntimos.			
05.04.01.05.003 (230)		ud Apar. Autón. Emerg. Naos N6 200 lum 1h A Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías lifepo4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados mcrled asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz led que entra en funcionamiento ante corte de red. Modelo naos n6 tca de daisalux o equivalente aprobado. Autotest. Completamente instalada.			
		Equipo electricidad	0,123 h	47,31 €/h	5,82€
		Apar. autón. emerg. 200 lum 1h	1,000 ud	52,32 €/ud	52,32€
		Medios auxiliares	1,000 %	58,14 €	0,58€
		Suma			58,72 €
		Costes indirectos	3,000 %	58,72 €	1,76 €
		Total partida			60,48 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.05.003, a la expresada cantidad de sesenta euros con cuarenta y ocho céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.04.01.05.004 (231)	ud	Accesorio estanco Naos Accesorio para convertir en estanca el modelo naos de daisalux o equivalente aprobado. Modelo kes naos. Completamente instalada.			
		Equipo electricidad	0,095 h	47,31 €/h	4,49 €
		Accesorio estanco NAOS	1,000 ud	11,76 €/ud	11,76 €
		Medios auxiliares	1,000 %	16,25 €	0,16 €
			Suma		16,41 €
		Costes indirectos	3,000 %	16,41 €	0,49 €
		Total partida			16,90 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.05.004, a la expresada cantidad de dieciseis euros con noventa céntimos.					
05.04.01.05.005 (232)	ud	Downlight LED ROVASI 104ATM.1-R871 IP65 UGR19 DALI Downlight empotrable de tecnología led, de fabricante rovasi o equivalente aprobado, modelo 104atm.1-R871, ip65, ugr19. Potencia: 17W, flujo luminoso: 2990Lm. Temperatura de color: 4000K. Con regulación dali incluida. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su instalación. Completamente instalada y conexonada.			
		Equipo electricidad	0,235 h	47,31 €/h	11,12 €
		Downlight ROVASI104ATM.1-R871 IP65 DALI	1,000 ud	73,61 €/ud	73,61 €
		Medios auxiliares	1,000 %	84,73 €	0,85 €
			Suma		85,58 €
		Costes indirectos	3,000 %	85,58 €	2,57 €
		Total partida			88,15 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.05.005, a la expresada cantidad de ochenta y ocho euros con quince céntimos.					
05.04.01.05.006 (233)	ud	Downlight LED ROVASI 110STR.1-R871 UGR22 DALI Downlight empotrable de tecnología LED, de fabricante ROVASI o equivalente aprobado, modelo 110STR.1-R871, UGR22. Potencia: 11W, Flujo Luminoso: 2126lm. Temperatura de color: 4000K. Con regulación DALI incluida. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su instalación. Completamente instalada y conexonada.			
		Equipo electricidad	0,235 h	47,31 €/h	11,12 €
		Downlight ROVASI110STR.1-R871 DALI	1,000 ud	94,04 €/ud	94,04 €
		Medios auxiliares	1,000 %	105,16 €	1,05 €
			Suma		106,21 €
		Costes indirectos	3,000 %	106,21 €	3,19 €
		Total partida			109,40 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.05.006, a la expresada cantidad de ciento nueve euros con cuarenta céntimos.					
05.04.01.05.007 (234)	ud	Downlight LED ROVASI 101CLL.2-R868 IP65 Downlight empotrable de tecnología led, de fabricante rovasi o equivalente aprobado, modelo 101cll.2-R868. Potencia: 11W, flujo luminoso: 1815Lm. Temperatura de color: 4000K. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su instalación. Completamente instalada y conexonada.			
		Equipo electricidad	0,235 h	47,31 €/h	11,12 €
		Downlight ROVASI101CLL.2-R868 IP65	1,000 ud	60,99 €/ud	60,99 €
		Medios auxiliares	1,000 %	72,11 €	0,72 €
			Suma		72,83 €
		Costes indirectos	3,000 %	72,83 €	2,18 €
		Total partida			75,01 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.05.007, a la expresada cantidad de setenta y cinco euros con un céntimo.					
05.04.01.05.008 (235)	ud	Luminaria estanca GEWISS led ip66 50w / 6400lm Luminaria estanca adosable ip-66 con tecnología led, gewiss, modelo smart 3 1600 opal led 840 stand alone, con una potencia de conexión de 50w para un flujo luminoso de la luminaria 6.400 Lúmenes, y un índice de reproducción cromática ra>80. Luminaria de largo 1.500Mm, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, y difusor de policarbonato transparente resistente al impacto; Incluyendo todos los accesorios necesarios para su montaje. Completamente instalada y conexonada.			
		Equipo electricidad	0,439 h	47,31 €/h	20,77 €
		Luminaria estanca LED IP66 42W/6100lm	1,000 ud	81,92 €/ud	81,92 €
		Medios auxiliares	1,000 %	102,69 €	1,03 €
			Suma		103,72 €
		Costes indirectos	3,000 %	103,72 €	3,11 €
		Total partida			106,83 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.05.008, a la expresada cantidad de ciento seis euros con ochenta y tres céntimos.					
05.04.01.05.009 (236)	ud	Luminaria LED RZB Kaleea 600x600 4000K CRI80 36W DALI Luminaria para montaje empotrado, en falso techo de 600x600mm, modelo Kaleea 312463.002.1.790. Color blanco, 4000K y 36W de RZB o equivalente aprobado. Con regulación DALI. Completa de accesorios de unión, fijación y montaje, instalada.			
		Equipo electricidad	0,235 h	47,31 €/h	11,12 €
		Luminaria LED RZB Kaleea 600x600 4000K CRI80 36W DALI	1,000 ud	134,80 €/ud	134,80 €
		Medios auxiliares	1,000 %	145,92 €	1,46 €
			Suma		147,38 €
		Costes indirectos	3,000 %	147,38 €	4,42 €
		Total partida			151,80 €
Asciende el importe de la presente partida 05.04.01.05.009, a la expresada cantidad de ciento cincuenta y un euros con ochenta céntimos.					

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.05		Comunicaciones			
05.05.01		Distribución cableado estructurado			
05.05.01.001 (237)		m Cable de 12 fibras ópticas universal multimodo om4 ajustada euro class b2ca Suministro e instalacion de Cable de 12 fibras ópticas Universal multimodo OM4 ajustada Euro Class B2ca s1a,d0,a1, diseñado con hilatura bloqueante de la humedad, estabilizado para UV y protección contra roedores - cubierta Euro Class B2ca de color negro. Ref. GFOM8PDC12LU-B2ca, Leviton Brand-Rex o equivalente			
		Cable interior de 12 fibras ópticas multimodo de índice gradual tipo OM4 50/125	1,000 m	5,58 €/m	5,58 €
		Accesorios y conectores para cable interior de 12 fibras ópticas multimodo de índice gradual tipo OMO4 50/125	1,000 pp	0,06 €/pp	0,06 €
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,034 h	46,88 €/h	1,59 €
		Medios auxiliares	1,000 %	7,23 €	0,07 €
			Suma		7,30 €
		Costes indirectos	3,000 %	7,30 €	0,22 €
			Total partida		7,52 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.001, a la expresada cantidad de siete euros con cincuenta y dos céntimos.			
05.05.01.002 (238)		m Cable categoría 6a u/utp euroclase cca de 4 pares de calibre 23 awg sin apantallar Suministro e instalacion de Cable Categoría 6A UTP, EuroClase Cca s1d1a1, de 4 pares de calibre 23 AWG sin apantallar. Disponible en bobina de 500 o 1000 metros. Color de cubierta verde. Leviton Brand-Rex o equivalente			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,013 h	46,88 €/h	0,61 €
		Cable Categoría 6A UTP EuroClase Cca de 4 pares de calibre 23 AWG sin apantallar	1,000 m	1,25 €/m	1,25 €
		Medios auxiliares	1,000 %	1,86 €	0,02 €
			Suma		1,88 €
		Costes indirectos	3,000 %	1,88 €	0,06 €
			Total partida		1,94 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.002, a la expresada cantidad de un euro con noventa y cuatro céntimos.			
05.05.01.003 (239)		ud Punto canalización comunicaciones Punto de canalizacion para una o dos tomas del sistema de comunicacion voz-datos a puestos de trabajo partiendo de la bandeja de comunicaciones que discurre por pasillos, realizado en tubo flexible reforzado libre de halogenos y cajas de empotrar, completo de accesorios de union, fijacion y montaje; Completamente instalado.			
		Equipo electricidad	0,137 h	47,31 €/h	6,48 €
		Tubo aislante flex. corrugado 0 halógenos 2322 de 25 mm	12,000 m	0,23 €/m	2,76 €
		Taco PVC con brida.	24,000 ud	0,04 €/ud	0,96 €
		Caja aislante emp. 92x92 IP40	1,000 ud	0,21 €/ud	0,21 €
		Caja aislante sup. 80x80x45 IP55	0,500 ud	0,95 €/ud	0,48 €
		Medios auxiliares	1,000 %	10,89 €	0,11 €
			Suma		11,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	11,00 €	0,33 €
			Total partida		11,33 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.003, a la expresada cantidad de once euros con treinta y tres céntimos.			
05.05.01.004 (240)		ud Toma RJ45 categoría 6A, EL blindada Suministro e instalacion de Toma RJ45 Categoría 6A, 10GX UTP EXTREME Ref. 6110G-RE6 color negro, formato Keyston, conectorización con herramientas 110. Con sistema de proteccion RTF contra arco eléctrico por PoE, optimizado para PoE 100W. Disponible en 13 colores. Material del cuerpo: Policarbonato UL-94-V0. Contactos del Conector: Cobre recubierto de oro y níquel. Contactos tipo IDC herméticos para prevenir la corrosión. Conforme con la categoría 6A, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.Leviton Brand-Rex o equivalente			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,092 h	46,88 €/h	4,31 €
		Toma RJ45 Categoría 6A, 10GX UTP EXTREME Ref. 6110G-RE6 color negro	1,000 ud	5,74 €/ud	5,74 €
		Medios auxiliares	1,000 %	10,05 €	0,10 €
			Suma		10,15 €
		Costes indirectos	3,000 %	10,15 €	0,30 €
			Total partida		10,45 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.004, a la expresada cantidad de diez euros con cuarenta y cinco céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.05.01.005 (241)		ud Caja mecanismos 2te+2sai+2d - p01 Caja con chasis de plástico a definir por df, empotrable/superficie en función de los planos, tapa frontal abatible en la que se alojan mecanismos y conectores, sujeta a la caja mediante bisagras en sentido vertical que la fijan al marco. Incluye: - Chasis de aluminio para empotrar en pared o montaje en superficie. - Conjunto de preconexión eléctrica que presenta 3 bornes (1uc) - Preconexión eléctrica necesariamente ejecutada desde fábrica con conductores rígidos - 2 Enchufes schuko 16a dispuestos en 1 tira vertical (1uc). - 2 Enchufes schuko rojos 16a dispuestos en 1 tira vertical (1uc). - Placa ciega en sentido vertical (2uc, espacio para 2 enchufes). - 1 Placa metálica de aislamiento, conectada electricamente al marco y a tierra (1uc). - Placa ciega en sentido vertical (1uc). - 2 Conectores rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en la misma tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - Conexión de las mangueras de datos en ambos extremos. - Conexión de las mangueras de alimentación eléctrica y tierra con terminales en forma de u, crimpados y posteriormente estañados (por este orden). El fondo de caja se pondrá a tierra del enchufe mediante latiguillo con terminal redondo atornillado en el fondo y terminal faston en la caja o solución con fijación mecánica equivalente. Se garantizará aislamiento eléctrico absoluto con cualquier parte metálica de estructura y tierra de estructura. Cuando este tipo de puerta se instale en locales con alimentación eléctrica de neutro aislado y protegido por un panel de aislamiento, se conectará tanto la alimentación eléctrica como la tierra a dicho panel de aislamiento. Completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones.			
		Equipo electricidad	0,455 h	47,31 €/h	21,53€
		Caja empotrable 4 Módulos de 90x45	1,000 ud	53,24 €/ud	53,24€
		Módulo enchufe doble schuko con obturador de seguridad y piloto	2,000 ud	5,58 €/ud	11,16€
		Módulo plano Standard c/antipolvo para 2 conectores tipo Keyston	1,000 ud	3,97 €/ud	3,97€
		Módulo ciego	1,000 ud	1,22 €/ud	1,22€
		Medios auxiliares	1,000 %	91,12 €	0,91€
			Suma		92,03 €
		Costes indirectos	3,000 %	92,03 €	2,76 €
		Total partida			94,79 €

Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.005, a la expresada cantidad de noventa y cuatro euros con setenta y nueve céntimos.

05.05.01.006 (242)		ud Caja mecanismos 4te+2sai+4d - p02 Caja con chasis de plástico a definir por df, empotrable/superficie en función de los planos, tapa frontal abatible en la que se alojan mecanismos y conectores, sujeta a la caja mediante bisagras en sentido vertical que la fijan al marco. incluye: - chasis de aluminio para empotrar en pared o montaje en superficie. - conjunto de preconexión eléctrica que presenta 3 bornes (1uc) - preconexión eléctrica necesariamente ejecutada desde fábrica con conductores rígidos - 4 enchufes schuko 16a dispuestos en 2 tiras verticales (2uc). - 2 enchufes schuko rojos 16a dispuestos en 1 tira vertical (1uc). - 1 placa metálica de aislamiento, conectada electricamente al marco y a tierra (1uc). - placa ciega en sentido vertical (1uc). - 2 conectores rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - 2 conectores rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - conexión de las mangueras de voz y datos en ambos extremos - conexión de las mangueras de alimentación eléctrica y tierra con terminales en forma de u, crimpados y posteriormente estañados (por este orden). el fondo de caja se pondrá a tierra del enchufe mediante latiguillo con terminal redondo atornillado en el fondo y terminal faston en la caja o solución con fijación mecánica equivalente. completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones			
		Equipo electricidad	0,455 h	47,31 €/h	21,53€
		Caja empotrable 4 Módulos de 90x45	1,000 ud	53,24 €/ud	53,24€
		Módulo enchufe doble schuko con obturador de seguridad y piloto	3,000 ud	5,58 €/ud	16,74€
		Módulo plano Standard c/antipolvo para 2 conectores tipo Keyston	2,000 ud	3,97 €/ud	7,94€
		Medios auxiliares	1,000 %	99,45 €	0,99€
			Suma		100,44 €
		Costes indirectos	3,000 %	100,44 €	3,01 €
		Total partida			103,45 €

Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.006, a la expresada cantidad de ciento tres euros con cuarenta y cinco cénti-mos.

05.05.01.007 (243)		ud Caja mecanismos 4te+2d - p05 Caja con chasis de plástico a definir por df, empotrable/superficie en función de los planos, tapa frontal abatible en la que se alojan mecanismos y conectores, sujeta a la caja mediante bisagras en sentido vertical que la fijan al marco. Incluye: - Chasis de aluminio para empotrar en pared o montaje en superficie. - Conjunto de preconexión eléctrica que presenta 3 bornes (1uc) - Preconexión eléctrica necesariamente ejecutada desde fábrica con conductores rígidos - 4 Enchufes schuko 16a dispuestos en 2 tiras verticales (4uc). - Placa ciega en sentido vertical (2uc, espacio para 2 enchufes). - 1 Placa metálica de aislamiento, conectada electricamente al marco y a tierra (1uc). - Placa ciega en sentido vertical (1uc). - 2 Conectores rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en la misma tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - Conexión de las mangueras de datos en ambos extremos. - Conexión de las mangueras de alimentación eléctrica y tierra con terminales en forma de u, crimpados y posteriormente estañados (por este orden). El fondo de caja se pondrá a tierra del enchufe mediante latiguillo con terminal redondo atornillado en el fondo y terminal faston en la caja o solución con fijación mecánica equivalente. Se garantizará aislamiento eléctrico absoluto con cualquier parte metálica de estructura y tierra de estructura. Cuando este tipo de puerta se instale en locales con alimentación eléctrica de neutro aislado y protegido por un panel de aislamiento, se conectará tanto la alimentación eléctrica como la tierra a dicho panel de aislamiento. Completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones.			
------------------------------	--	--	--	--	--

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Equipo electricidad	0,455 h	47,31 €/h	21,53€
		Caja empotrable 4 Módulos de 90x45	1,000 ud	53,24 €/ud	53,24€
		Módulo enchufe doble schuko con obturador de seguridad y piloto	2,000 ud	5,58 €/ud	11,16€
		Módulo plano Standard c/antipolvo para 2 conectores tipo Keyston	1,000 ud	3,97 €/ud	3,97€
		Módulo ciego	1,000 ud	1,22 €/ud	1,22€
		Medios auxiliares	1,000 %	91,12 €	0,91€
		Suma			92,03 €
		Costes indirectos	3,000 %	92,03 €	2,76 €
		Total partida			94,79 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.007, a la expresada cantidad de noventa y cuatro euros con setenta y nueve céntimos.			
05.05.01.008		ud Caja mecanismos 1te+1d+1tv - p11			
(244)		Punto de acceso a la red de datos en cobre y tv para conexión de smart-tv. Incluye:			
		- Chasis de mecanismo para empotrar en pared.			
		- 1 Enchufe schuko 16a.			
		- 1 Conector rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle			
		- 1 Conector f para televisión por cable (1uc).			
		- Conexión de las mangueras de datos y tv en ambos extremos			
		- Conexión de la mangueras de alimentación eléctrica y tierra con terminales en forma de u, crimpados y posteriormente estañados (por este orden).			
		Completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones.			
		Equipo electricidad	0,455 h	47,31 €/h	21,53€
		Caja empotrable 2 Módulos de 90x45	1,000 ud	37,59 €/ud	37,59€
		Módulo enchufe schuko con obturador de seguridad y piloto	1,000 ud	3,45 €/ud	3,45€
		Módulo plano Standard c/antipolvo para 1 conector tipo Keyston	1,000 ud	2,65 €/ud	2,65€
		Módulo toma TV Coaxial	1,000 ud	6,95 €/ud	6,95€
		Módulo ciego	1,000 ud	1,22 €/ud	1,22€
		Medios auxiliares	1,000 %	73,39 €	0,73€
		Suma			74,12 €
		Costes indirectos	3,000 %	74,12 €	2,22 €
		Total partida			76,34 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.008, a la expresada cantidad de setenta y seis euros con treinta y cuatro céntimos.			
05.05.01.009		ud Caja mecanismos 1te+1d - p13			
(245)		Punto de acceso a la red de datos en cobre. Incluye:			
		- Chasis de mecanismo para empotrar en pared.			
		- 1 Enchufe schuko 16a.			
		- 1 Conector rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle			
		- Conexión de la manguera de voz en ambos extremos			
		- Conexión de la manguera de alimentación eléctrica y tierra con terminales en forma de u, crimpados y posteriormente estañados (por este orden).			
		Completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones.			
		Equipo electricidad	0,455 h	47,31 €/h	21,53€
		Caja empotrable 2 Módulos de 90x45	1,000 ud	37,59 €/ud	37,59€
		Módulo enchufe schuko con obturador de seguridad y piloto	1,000 ud	3,45 €/ud	3,45€
		Módulo plano Standard c/antipolvo para 1 conector tipo Keyston	1,000 ud	2,65 €/ud	2,65€
		Módulo ciego	2,000 ud	1,22 €/ud	2,44€
		Medios auxiliares	1,000 %	67,66 €	0,68€
		Suma			68,34 €
		Costes indirectos	3,000 %	68,34 €	2,05 €
		Total partida			70,39 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.009, a la expresada cantidad de setenta euros con treinta y nueve céntimos.			
05.05.01.010		ud Caja mecanismos empotrable 2d - p25			
(246)		Caja con chasis de plástico a definir por df, empotrable/superficie en función de los planos. incluye:			
		- chasis para fijar conectores de comunicaciones.			
		- 1 conector rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle			
		- 1 conector rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle			
		- conexión de las mangueras de datos en ambos extremos			
		completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones			
		Equipo electricidad	0,455 h	47,31 €/h	21,53€
		Caja empotrable 1 Módulo de 45x45	1,000 ud	13,28 €/ud	13,28€
		Módulo plano Standard c/antipolvo para 2 conectores tipo Keyston	1,000 ud	3,97 €/ud	3,97€
		Medios auxiliares	1,000 %	38,78 €	0,39€
		Suma			39,17 €
		Costes indirectos	3,000 %	39,17 €	1,18 €
		Total partida			40,35 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.010, a la expresada cantidad de cuarenta euros con treinta y cinco céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.05.01.011 (247)	ud	Caja mecanismos empotrable 1d - p26 Caja con chasis de plástico a definir por df, empotrable/superficie en función de los planos. incluye: - chasis para fijar conectores de comunicaciones. - 1 conector rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - conexión de las mangueras de datos en ambos extremos completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones Equipo electricidad Caja empotrable 1 Módulo de 45x45 Módulo plano Standard c/antipolvo para 1 conector tipo Keyston Medios auxiliares	0,455 h 1,000 ud 1,000 ud 1,000 %	47,31 €/h 13,28 €/ud 2,65 €/ud 37,46 €	21,53 € 13,28 € 2,65 € 0,37 €
		Costes indirectos	Suma 3,000 %	37,83 € 37,83 €	37,83 € 1,13 €
			Total partida		38,96 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.011, a la expresada cantidad de treinta y ocho euros con noventa y seis céntimos.			
05.05.01.012 (248)	ud	Caja mecanismos en canal 4d - p27 Caja empotrable para canaleta de mesa, empotrable en función de los planos. incluye: - chasis para fijar conectores de comunicaciones. - 2 conector rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - 2 conector rj45 hembra categoría 6a r&m el blindados con anclaje keystone iec (19,3-19,6mm) o equivalente, enjaulados en sentido vertical en tira de pvc con trampilla guardapolvo comandada por muelle - conexión de las mangueras de datos en ambos extremos completo totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones Equipo electricidad Caja empotrable 1 Módulo de 45x45 Módulo plano Standard c/antipolvo para 2 conectores tipo Keyston Medios auxiliares	0,800 h 2,000 ud 2,000 ud 1,000 %	47,31 €/h 13,28 €/ud 3,97 €/ud 72,35 €	37,85 € 26,56 € 7,94 € 0,72 €
		Costes indirectos	Suma 3,000 %	73,07 € 73,07 €	73,07 € 2,19 €
			Total partida		75,26 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.012, a la expresada cantidad de setenta y cinco euros con veintiseis céntimos.			
05.05.01.013 (249)	m	Bandeja perforada ac. galv. 200x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según une-en iso 1461, dimensiones 200x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: basor o equivalente. Oficial 1º electricista Ayudante electricista Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 200x100 mm. Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 200x100 mm. Conductor de cobre desnudo 16mm² y accesorios para puesta a tierra bandeja .. metálica. Medios auxiliares	0,250 h 0,250 h 1,000 m 1,000 pp 1,000 pp 1,000 %	24,26 €/h 23,05 €/h 46,72 €/m 4,68 €/pp 0,98 €/pp 64,21 €	6,07 € 5,76 € 46,72 € 4,68 € 0,98 € 0,64 €
		Costes indirectos	Suma 3,000 %	64,85 € 64,85 €	64,85 € 1,95 €
			Total partida		66,80 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.013, a la expresada cantidad de sesenta y seis euros con ochenta céntimos.			
05.05.01.014 (250)	m	Bandeja perforada ac. galv. 300x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461, dimensiones 300x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: BASOR o equivalente. Oficial 1º electricista Ayudante electricista Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 300x100 mm. Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 300x100 mm. Conductor de cobre desnudo 16mm² y accesorios para puesta a tierra bandeja .. metálica. Medios auxiliares	0,300 h 0,300 h 1,000 m 1,000 pp 1,000 pp 1,000 %	24,26 €/h 23,05 €/h 54,91 €/m 5,16 €/pp 0,98 €/pp 75,25 €	7,28 € 6,92 € 54,91 € 5,16 € 0,98 € 0,75 €
		Costes indirectos	Suma 3,000 %	76,00 € 76,00 €	76,00 € 2,28 €
			Total partida		78,28 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.014, a la expresada cantidad de setenta y ocho euros con veintiocho céntimos.			
05.05.01.015 (251)	m	Bandeja perforada ac. galv. 400x100 mm c/separador/es y cable Cu Bandeja perforada de acero laminado galvanizado por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461, dimensiones 400x100 mm con tapa de cierre con resorte y parte proporcional de separador/es, uniones, accesorios, soportes y cable de protección de cobre desnudo de 16mm2. Completamente instalada. Marca/modelo: BASOR o equivalente.			

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja			
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios nº 1 y nº 2 Descompuestos			
Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª electricista	0,300 h	24,26 €/h	7,28 €
		Ayudante electricista	0,300 h	23,05 €/h	6,92 €
		Bandeja galvanizada perforada con tapa y separador/es de dimensiones 400x100 mm.	1,000 m	66,07 €/m	66,07 €
		Accesorios y separador/es para bandeja galvanizada perforada con tapa de dimensiones 400x60 mm.	1,000 pp	5,93 €/pp	5,93 €
		Conductor de cobre desnudo 16mm ² y accesorios para puesta a tierra bandeja metálica.	1,000 pp	0,98 €/pp	0,98 €
		Medios auxiliares	1,000 %	87,18 €	0,87 €
			Suma		88,05 €
		Costes indirectos	3,000 %	88,05 €	2,64 €
		Total partida			90,69 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.01.015, a la expresada cantidad de noventa euros con sesenta y nueve céntimos.			
05.05.02		Rack cableado estructurado			
05.05.02.001		ud Armario rack estándar voz y datos (1000kg. De carga estática)			
(252)		Armario Rack Estandar Voz y Datos Modelo VELTIC Serie ST o equivalente aprobado, de 42U. 800 ancho x 800mm. de fondo, Fabricado en armadura soldada capacidad de carga 800Kg. Con cuatro perfiles 19" desplazables. Puertas delantera y trasera ventilada al 85% de una hoja, con maneta abatible con llave de seguridad (Opcional maneta con clave numérica de tres dígitos). Laterales con cierres rápidos y cierre central de seguridad con llave. Paso de cables vertical de alta capacidad con tapas y anillas para distribución del cableado. Ranuras laterales en techo y suelo de paso de cables con tapa. Incluidos dos gestores horizontales de 1UA, de dimensiones 3,7 cm. x 7.6 cm. Fn. con tapa Leviton. Pintado en color RAL-9004 NEGRO o similar con plazo de entrega a concretar.			
		Montantes 19" con las unidades numeradas en los dos sentidos. Independientes y ajustables en profundidad (frontales y traseros).			
		Patas (4) de nivelación ajustables.			
		Ruedas (4) de alta capacidad (450 Kg. de capacidad de carga dinámica).			
		Puertas con bisagras de manipulación rápida y posibilidad de cambio de sentido de la apertura, con ventilación del 85%.			
		Cierre en puerta frontal y trasera con maneta abatible con llave, con posibilidad de montar otro tipo de cierre bajo demanda (Opcional maneta con clave numérica de tres dígitos).			
		Paneles laterales desmontables con cierres rápidos de resbalón y cerradura central con llave. Conjunto de unidad de ventilación para techo rack (2 módulos)			
		Sensor de temperatura y humedad.			
		Completamente instalado y conexionado.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	3,643 h	46,88 €/h	170,78 €
		Armario Veltic de 19" 42U extensión 800x800 mm	1,000 ud	646,15 €/ud	646,15 €
		Ruedas armario (4 unidades)	1,000 ud	52,03 €/ud	52,03 €
		Guía armario 800 mm	4,000 ud	16,94 €/ud	67,76 €
		Panel 19" 4 ventiladores	1,000 ud	52,78 €/ud	52,78 €
		PDU 32A 20 bases C13 y 4 bases C19	4,000 ud	74,09 €/ud	296,36 €
		Medios auxiliares	1,000 %	1.285,86 €	12,86 €
			Suma		1.298,72 €
		Costes indirectos	3,000 %	1.298,72 €	38,96 €
		Total partida			1.337,68 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.001, a la expresada cantidad de mil trescientos treinta y siete euros con sesenta y ocho céntimos.			
05.05.02.002		ud Bandeja de fibra optica 19" 1U, Multimodo, 24 adaptadores Duplex LC, gris.			
(253)		Suministro e instalacion de Panel repartidor de Fibra Óptica Compact Plus con 24 adaptadores LC Duplex Multimodo, 19"para el montaje de racks.Acepta hasta 48Fibras. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 237 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable y prensaestopas (FPCFMKIT001). apto para Blolite. Color Negro, Ref.FPCC1SXMM48LC2, Leviton Brand-Rex o equivalente.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,100 h	46,88 €/h	4,69 €
		Bandeja de fibra optica 19" 1U, Multimodo, 24 adaptadores Duplex LC, negro.	1,000 ud	181,41 €/ud	181,41 €
		Medios auxiliares	1,000 %	186,10 €	1,86 €
			Suma		187,96 €
		Costes indirectos	3,000 %	187,96 €	5,64 €
		Total partida			193,60 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.002, a la expresada cantidad de ciento noventa y tres euros con sesenta céntimos.			
05.05.02.003		ud Pig-Tail Multimodo LC OM4/125 de 1 metros			
(254)		Suministro e instalacion de Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica OM4 , con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 20.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0.2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud, Ref.HOTLCOM4001, Leviton Brand-Rex o equivalente.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,150 h	46,88 €/h	7,03 €
		Pig-Tail Multimodo LC OM4/125 de 1 metro	1,000 ud	4,11 €/ud	4,11 €
		Medios auxiliares	1,000 %	11,14 €	0,11 €
			Suma		11,25 €
		Costes indirectos	3,000 %	11,25 €	0,34 €
		Total partida			11,59 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.003, a la expresada cantidad de once euros con cincuenta y nueve céntimos.			
05.05.02.004		ud Panel guía cables de 19" 1u con escobilla			
(255)		Suministro e instalacion de Pasa hilos horizontal 19", con cepillo integrado al centro del panel, 1U, construcción en acero suave 1,5mm., de color negro . Ref.MMCACCCM006, Leviton Brand-Rex o equivalente.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,092 h	46,88 €/h	4,31 €
		Panel Guia Cables de 19" 1U con escobilla	1,000 ud	42,63 €/ud	42,63 €
		Medios auxiliares	1,000 %	46,94 €	0,47 €
			Suma		47,41 €
		Costes indirectos	3,000 %	47,41 €	1,42 €
		Total partida			48,83 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.004, a la expresada cantidad de cuarenta y ocho euros con ochenta y tres céntimos.			
05.05.02.005 (256)		ud Latiguillos IDC C6A 4 Pares, LSFRZH, color gris, 1 metro Suministro e instalacion de Latiguillo de 4 pares RJ45-RJ45 de Categoría 6A UTP 10GPlus, Ref.AC6PCG010-888HB, conductores flexibles de calibre 27 AWG, Diámetro nominal del cable: Stranded - 6,0 mm, Temperatura óptima de funcionamiento de 0 ° C a 50 ° C a 93% de humedad relativa, sin condensación. Diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LS/OH de acuerdo IEC 332.1, de longitud 1m , color Gris Brand-Rex o equivalente.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,017 h	46,88 €/h	0,80 €
		Latiguillos 10GPlus C6A 4 Pares, LS/OH IEC 332.1, color gris, 1 metro	1,000 ud	1,39 €/ud	1,39 €
		Medios auxiliares	1,000 %	2,19 €	0,02 €
			Suma		2,21 €
		Costes indirectos	3,000 %	2,21 €	0,07 €
		Total partida			2,28 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.005, a la expresada cantidad de dos euros con veintiocho céntimos.			
05.05.02.006 (257)		ud Latiguillos IDC C6A 4 Pares, LSFRZH, color gris, 2 metros Suministro e instalacion de Latiguillo de 4 pares RJ45-RJ45 de Categoría 6A UTP 10GPlus, Ref. AC6PCG020-888HB, conductores flexibles de calibre 27 AWG, Diámetro nominal del cable: Stranded - 6,0 mm, Temperatura óptima de funcionamiento de 0 ° C a 50 ° C a 93% de humedad relativa, sin condensación. Diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LS/OH de acuerdo IEC 332.1, de longitud 3m , color Gris Brand-Rex o equivalente.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,033 h	46,88 €/h	1,55 €
		Latiguillos 10GPlus C6A 4 Pares, LS/OH IEC 332.1, color gris, 2 metros	1,000 ud	7,62 €/ud	7,62 €
		Medios auxiliares	1,000 %	9,17 €	0,09 €
			Suma		9,26 €
		Costes indirectos	3,000 %	9,26 €	0,28 €
		Total partida			9,54 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.006, a la expresada cantidad de nueve euros con cincuenta y cuatro céntimos.			
05.05.02.007 (258)		ud Latiguillos IDC C6A 4 Pares, LSFRZH, color gris, 3 metros Suministro e instalacion de Latiguillo de 4 pares RJ45-RJ45 de Categoría 6A UTP 10GPlus, Ref.AC6PCG030-888HB, conductores flexibles de calibre 27 AWG, Diámetro nominal del cable: Stranded - 6,0 mm, Temperatura óptima de funcionamiento de 0 ° C a 50 ° C a 93% de humedad relativa, sin condensación. Diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LS/OH de acuerdo IEC 332.1, de longitud 3m , color Gris Brand-Rex o equivalente.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,050 h	46,88 €/h	2,34 €
		Latiguillos 10GPlus C6A 4 Pares, LS/OH IEC 332.1, color gris, 3 metros	1,000 ud	8,21 €/ud	8,21 €
		Medios auxiliares	1,000 %	10,55 €	0,11 €
			Suma		10,66 €
		Costes indirectos	3,000 %	10,66 €	0,32 €
		Total partida			10,98 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.007, a la expresada cantidad de diez euros con noventa y ocho céntimos.			
05.05.02.008 (259)		ud Panel de 19" 1U Cat 6A Blindado, plano Tipo PC de 24 puertos con 24 conectores EL Suministro e Instalacion de Panel de 19" 1U Cat 6A UTP, plano Quickport de 24 puertos con 24 conectores EXTREME, optimizado para soportar PoE 100W, barra trasera organizadora de cables. Leviton Brand-Rex o equivalente.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	2,000 h	46,88 €/h	93,76 €
		Panel de 19" 1U Cat 6A UTP, plano Quickport de 24 puertos con 24 conectores EXTREME	1,000 ud	201,18 €/ud	201,18 €
		Medios auxiliares	1,000 %	294,94 €	2,95 €
			Suma		297,89 €
		Costes indirectos	3,000 %	297,89 €	8,94 €
		Total partida			306,83 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.008, a la expresada cantidad de trescientos seis euros con ochenta y tres céntimos.			
05.05.02.009 (260)		ud Latiguillo de fibra optica multimodo om4 LC duplex a LC duplex, 2 metros Suministro e instalacion de Conector RJ45 Categoría 6A UTP Premium Atlas-X1 de Leviton Brand-Rex Ref. 6AUJK-RE6 color negro, formato Keyston, Tool-Free conectorización sin herramientas con gestor de pares, con cuerpo metálico optimizado para PoE 100W y supresión del ANEXT, Disponible en 13 colores. Incluye etiquetas para diferenciacion de servicios. Conforme con la categoría 6A , ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.Leviton Brand-Rex o equivalente.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,032 h	46,88 €/h	1,50 €
		Latiguillo de Fibra Optica Multimodo OM4 LC duplex a LC duplex, 2 metros	1,000 ud	18,03 €/ud	18,03 €
		Medios auxiliares	1,000 %	19,53 €	0,20 €
			Suma		19,73 €
		Costes indirectos	3,000 %	19,73 €	0,59 €
		Total partida			20,32 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.009, a la expresada cantidad de veinte euros con treinta y dos céntimos.			

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja			
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios nº 1 y nº 2 Descompuestos			
Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.05.02.010 (261)	ud	Toma RJ45 categoría 6A, EL blindada Suministro e instalacion de Toma RJ45 Categoría 6A, 10GX UTP EXTREME Ref. 6110G-RE6 color negro, formato Keystone, conectorización con herramientas 110. Con sistema de proteccion RTF contra arco eléctrico por PoE, optimizado para PoE 100W. Disponible en 13 colores. Material del cuerpo: Policarbonato UL-94-V0. Contactos del Conector: Cobre recubierto de oro y níquel. Contactos tipo IDC herméticos para prevenir la corrosión. Conforme con la categoría 6A , ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.Leviton Brand-Rex o equivalente			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,092 h	46,88 €/h	4,31 €
		Toma RJ45 Categoría 6A, 10GX UTP EXTREME Ref. 6110G-RE6 color negro .	1,000 ud	5,74 €/ud	5,74 €
		Medios auxiliares	1,000 %	10,05 €	0,10 €
			Suma		10,15 €
		Costes indirectos	3,000 %	10,15 €	0,30 €
		Total partida			10,45 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.010, a la expresada cantidad de diez euros con cuarenta y cinco céntimos.			
05.05.02.011 (262)	ud	Panel de 19" 1u ciego, negro Suministro e instalacion de Panel ciego de relleno, 1U, inserción y extracción frontal, construcción acero suave 2,5mm, de color negro . Ref.MMCACCCM004, Leviton Brand-Rex o equivalente.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,895 h	46,88 €/h	41,96 €
		Panel de 19" 1U vacio, negro	1,000 ud	10,84 €/ud	10,84 €
		Medios auxiliares	1,000 %	52,80 €	0,53 €
			Suma		53,33 €
		Costes indirectos	3,000 %	53,33 €	1,60 €
		Total partida			54,93 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.011, a la expresada cantidad de cincuenta y cuatro euros con noventa y tres céntimos.			
05.05.02.012 (263)	ud	Regletas de alimentación inteligente rs Se instalarán dos PDU por Rack del de tipo APC modelo AP7821B o equivalente aprobado. Cada PDU será de tipo ZeroU, con 8 tomas C13. Se instalará en los laterales de la parte posterior del Rack y deberán estar perfectamente identificadas según el circuito al que correspondan. Cada PDU, deberá ser suministrada con al menos un sensor de Humedad y con un sensor de temperatura, de tipo APC modelo AP9335TH o equivalente. Todas deben cumplir lo siguientes requisitos: - Integración de red: Interfaces de gestión de red compeltas que ofrecen la gestión estándar de los equipoa a través de Web, SNMP y Telnet. Permite a los usuarios acceder, configurar y gestionar unidades desde ubicaciones remotas para ahorrar tiempo. - Control remoto individual de cada toma: Permite administrar remotamente las tomas, de forma que los usuarios puedan desconectar aquellas que no se utilizan o reciclar el suministro de equipos bloqueados. - Umbrales de alarma: Pueden definir umbrales de alarma para evitar sobrecargas en los circuitos. - Pantalla local para la supervisión de la corriente: El consumo de corriente total por unidad de distribución eléctrica debe mostrarse en la pantalla digital de la unidad. La pantalla digital local ayuda a los instaladores a evitar la sobrecarga en los circuitos, ya que muestra una advertencia visual cuando el consumo de corrientes está próximo al amperaje máximo de la regleta. - Retardos del suministro eléctrico: Permite a los usuarios configurar la secuencia en la que el suministro eléctrico se conecta y se desconecta en cada toma. Ayuda a evitar los picos de corriente durante la puesta en marcha. - Indicador LED de carga: Indica las sobrecargas y otras condiciones que requieren atención en funcion de los umbrales de alarma definidos por el usuario. Actualizable por Software: Actualiza el firmware de forma rápida y sencilla mediante una descarga de red para obtener próximas actualizaciones de productos. -Instalable en rack: Las unidades se instalarán de forma fácil y cómoda en racks o armarios de 19". Para racks de la sala del CPS, de tipo ZeroU, instaladas en los laterales de la parte posterior. Para el resto de racks, se enrackara ocupando tan sólo una U de espacio instaladas en la parte trasera e inferior. Autenticación radius y tacacs.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	6,000 h	46,88 €/h	281,28 €
		PDU- tipo APC RS	1,000 ud	527,32 €/ud	527,32 €
		Medios auxiliares	1,000 %	808,60 €	8,09 €
			Suma		816,69 €
		Costes indirectos	3,000 %	816,69 €	24,50 €
		Total partida			841,19 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.02.012, a la expresada cantidad de ochocientos cuarenta y un euros con diecinueve céntimos.			
05.05.03	Varios				
05.05.03.001 (264)	ud	Prueba de cobertura móvil, wifi y bluetooth Prueba de cobertura de la instalación de comunicaciones móvil, wifi y bluetooth para garantizar la correcta llegada de la señal a todos los puntos necesarios. Incluyendo todos los equipos necesarios para su estudio.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	20,000 h	46,88 €/h	937,60 €
		Medios auxiliares	1,000 %	937,60 €	9,38 €
			Suma		946,98 €
		Costes indirectos	3,000 %	946,98 €	28,41 €
		Total partida			975,39 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.05.03.001, a la expresada cantidad de novecientos setenta y cinco euros con treinta y nueve céntimos.			
05.05.04	Puesta a tierra				
05.05.04.001 (265)	ud	Caja para conexonado de tierras Puentes de conexonado de tierras y comprobación de mediciones en caja modelo nsypls 2754 de dimensiones 27x54x18 de himel o equivalente aprobado, incluso pletinas de cobre modelo nvent erico. Completo de accesorios de unión, fijación y montaje, instalado.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.05.04.002 (266)		Equipo electricidad	0,455 h	47,31 €/h	21,53€
		Caja Conexionado Tierras	1,000 ud	203,18 €/ud	203,18€
		Medios auxiliares	1,000 %	224,71 €	2,25€
			Suma		226,96 €
		Costes indirectos	3,000 %	226,96 €	6,81 €
			Total partida		233,77 €
	Asciende el importe de la presente partida 05.05.04.001, a la expresada cantidad de doscientos treinta y tres euros con setenta y siete céntimos.				
	m Cable rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv.Cu.1x50 mm2.				
	Cable flexible designación rz1-k(as) cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kv (une 21123-4, 60332-1, 60332-2, 60754-1, 60754-2 o nfc 20454, 50399, 60754-2, 61034-2 o iec 61034-2). Uso según: ltc 14, 15, 20, 28 y 29 del rebt 2002. Sección de 1x50 mm2 en cobre, afumex class 1000v de prysmian o equivalente aprobado, instalado.				
		Equipo electricidad	0,026 h	47,31 €/h	1,23€
	Cable RZ1-K(AS)0,6/1kV.Cu.1x50 mm2.	1,000 m	3,89 €/m	3,89€	
	Medios auxiliares	1,000 %	5,12 €	0,05€	
		Suma		5,17 €	
	Costes indirectos	3,000 %	5,17 €	0,16 €	
		Total partida		5,33 €	
Asciende el importe de la presente partida 05.05.04.002, a la expresada cantidad de cinco euros con treinta y tres céntimos.					
05.05.04.003 (267)		m Tubo corr. Lh gris 40mm			
	Tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo icta de gewiss o equivalente aprobado, clase 3422 según en 50086-1, de color gris claro y diámetro 40 mm. - Ref. Dx20040. Completamente instalado.				
		Equipo electricidad	0,027 h	47,31 €/h	1,28€
		Tubo corr. LH gris 40mm	1,000 m	0,52 €/m	0,52€
		Medios auxiliares	1,000 %	1,80 €	0,02€
			Suma		1,82 €
		Costes indirectos	3,000 %	1,82 €	0,05 €
			Total partida		1,87 €
	Asciende el importe de la presente partida 05.05.04.003, a la expresada cantidad de un euro con ochenta y siete céntimos.				
	05.06	Seguridad			
05.06.01	Protección contra incendios				
05.06.01.01	Red de BIEs				
05.06.01.01.001 (268)		m Tubería acero negro c/soldadura Ø 32mm UNE 10255 uniones soldadas			
	Tubería de acero negro con soldadura, según EN 10255 serie media M, de 32 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones soldadas y accesorios roscados / con bridas y elementos de sujeción. Incluyendo pintado de tuberías con dos capas de impregnación antioxidante y dos capas de acabado. Completamente instalada. Según normativa vigente y CTE.				
		Oficial 1ª montador	0,258 h	23,26 €/h	6,00€
		Ayudante montador	0,258 h	23,05 €/h	5,95€
		Tubo UNE-EN 10255 serie media M de 32 mm.	1,000 m	9,20 €/m	9,20€
		Accesorios y soportes para tubo UNE-EN 10255 serie media M de 32 mm.	1,000 pp	1,20 €/pp	1,20€
		Impregnación antioxidante para tubos entre 10 y 50 mm	1,000 m	0,12 €/m	0,12€
		Esmalte sintético para tubos entre 10 y 50 mm.	1,000 m	0,28 €/m	0,28€
		Medios auxiliares	1,000 %	22,75 €	0,23€
			Suma		22,98 €
	Costes indirectos	3,000 %	22,98 €	0,69 €	
		Total partida		23,67 €	
Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.01.001, a la expresada cantidad de veintitres euros con sesenta y siete céntimos.					
05.06.01.01.002 (269)		m Tubería acero negro c/soldadura Ø 40mm UNE 10255 uniones soldadas			
	Tubería de acero negro con soldadura, según EN 10255 serie media M, de 40 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones soldadas y accesorios roscados / con bridas y elementos de sujeción. Incluyendo pintado de tuberías con dos capas de impregnación antioxidante y dos capas de acabado. Completamente instalada.				
		Oficial 1ª montador	0,328 h	23,26 €/h	7,63€
		Ayudante montador	0,328 h	23,05 €/h	7,56€
		Tubo UNE-EN 10255 serie media M de 40 mm.	1,000 m	11,20 €/m	11,20€
		Accesorios y soportes para tubo UNE-EN 10255 serie media M de 50 mm.	1,000 pp	2,31 €/pp	2,31€
		Impregnación antioxidante para tubos entre 10 y 50 mm	1,000 m	0,12 €/m	0,12€
		Esmalte sintético para tubos entre 10 y 50 mm.	1,000 m	0,28 €/m	0,28€
		Medios auxiliares	1,000 %	29,10 €	0,29€
			Suma		29,39 €
	Costes indirectos	3,000 %	29,39 €	0,88 €	
		Total partida		30,27 €	
Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.01.002, a la expresada cantidad de treinta euros con veintisiete céntimos.					

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.06.01.01.003 (270)		m Tubería acero negro c/soldadura Ø 50mm UNE 10255 uniones soldadas Tubería de acero negro con soldadura, según EN 10255 serie media M, de 50 mm de diámetro nominal, con p.p. de uniones soldadas y accesorios roscados / con bridas y elementos de sujeción. Incluyendo pintado de tuberías con dos capas de impregnación antioxidante y dos capas de acabado. Completamente instalada.			
		Oficial 1ª montador	0,368 h	23,26 €/h	8,56€
		Ayudante montador	0,368 h	23,05 €/h	8,48€
		Tubo UNE-EN 10255 serie media M de 50 mm.	1,000 m	16,50 €/m	16,50€
		Accesorios y soportes para tubo UNE-EN 10255 serie media M de 50 mm.	1,000 pp	2,31 €/pp	2,31€
		Impregnación antioxidante para tubos entre 10 y 50 mm	1,000 m	0,12 €/m	0,12€
		Esmalte sintético para tubos entre 10 y 50 mm.	1,000 m	0,28 €/m	0,28€
		Medios auxiliares	1,000 %	36,25 €	0,36€
		Suma			36,61 €
		Costes indirectos	3,000 %	36,61 €	1,10 €
		Total partida			37,71 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.01.003, a la expresada cantidad de treinta y siete euros con setenta y un céntimos.			
05.06.01.01.004 (271)		ud BIE 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) con armario metálico Boca de incendio equipada de 25 mm de diámetro con racor adicional de 45mm según UNE-EN 671-1:2013, certificada por AENOR y marcado CE. Compuesto: Devanadera fija con alimentación axial y conexión mediante latiguillo 20m de manguera semirrígida ALFLEX de 25mm según norma EN 694 Armario y puerta en pintura poliéster RAL 3000 Cerraduras de resbalón en plástico Incluye toma adicional de 45mm Maicon para BIE WALL fabricada en aluminio. Conexión de la toma: Entrada rosca interior 1 1/2". Salida a BIE, rosca exterior 1". Salida a válvula 45mm, rosca exterior 1 1/2" Salida a manómetro, rosca interior 1/4" Válvula antirretorno Válvula de bola en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento Manómetro glicerina escala 0-16 kg/cm2 Lanza-boquilla VIPER ST-1550 V DN 25. con empuñadura tipo pistola y válvula de bola incorporada de 25mm, en aluminio anodizado negro, con dientes giratorios y rosca interior de 1" BSP Incluye Armario modular con capacidad para alojar 2 extintores de polvo ABC de 6kg o extintor de CO2 de 5kg, y panel técnico para colocar elementos varios como pulsador, sirena, luz de emergencia. Cerradura resbalón Bisagras frontales integradas Armario y puerta semiciega en chapa pintada de rojo RAL 3000 Completamente instalada según memoria, planos y especificaciones técnicas. Modelo BIE WALL MT-V 25/1 BB de KOMTES RIBO o equivalente aprobado por la DF.			
		Oficial 1ª montador	1,800 h	23,26 €/h	41,87€
		Ayudante montador	1,800 h	23,05 €/h	41,49€
		Armario metálico para montar empotrado, con puerta ciega pintada , de			
		dimensiones mm.	1,000 ud	100,65 €/ud	100,65€
		Manguera semirrígida de diámetro 25 mm (UNE-EN 694).	1,000 m	5,13 €/m	5,13€
		Devanadera axial circular de chapa, montada en armario para contener m de			
		manguera.	1,000 ud	118,50 €/ud	118,50€
		Lanza de agua contra incendios multiefecto.	1,000 ud	17,82 €/ud	17,82€
		Válvula de paso en latón con enlace de DN 25.	1,000 ud	15,58 €/ud	15,58€
		Manómetro de glicerina graduado de 0 a 16 bar con lira y llave de paso de DN ...			
		15 mm.	1,000 ud	22,61 €/ud	22,61€
		Medios auxiliares	1,000 %	363,65 €	3,64€
		Suma			367,29 €
		Costes indirectos	3,000 %	367,29 €	11,02 €
		Total partida			378,31 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.01.004, a la expresada cantidad de trescientos setenta y ocho euros con treinta y un céntimos.			
05.06.01.01.005 (272)		ud Armario inferior doble para extintores Armario inferior doble, con puerta metálica para contener extintores y módulo de alarma para pulsador y luz de emergencia, para montar con BIE 25 mm, formando un conjunto modular de mm de dimensiones. Completamente instalado. Según normativa vigente y CTE.			
		Oficial 1ª montador	0,589 h	23,26 €/h	13,70€
		Ayudante montador	0,589 h	23,05 €/h	13,58€
		Armario inferior doble, con puerta metálica para contener extintores de			
		dimensiones mm	1,000 ud	139,00 €/ud	139,00€
		Medios auxiliares	1,000 %	166,28 €	1,66€
		Suma			167,94 €
		Costes indirectos	3,000 %	167,94 €	5,04 €
		Total partida			172,98 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.01.005, a la expresada cantidad de ciento setenta y dos euros con noventa y ocho céntimos.			
05.06.01.01.006 (273)		ud Placa señalización elem. incendios p/señalización 224x224 mm Placa de señalización de elementos de extinción de incendios, según norma vigente, de dimensiones 224x224 mm, fabricada en PVC. Completamente instalada. Según normativa vigente y CTE.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª montador	0,074 h	23,26 €/h	1,72€
		Ayudante montador	0,074 h	23,05 €/h	1,71€
		Placa de señalización nº según UNE 23033, de 224x224 mm, fabricada en PVC			
		Medios auxiliares	1,000 ud	5,90 €/ud	5,90€
			1,000 %	9,33 €	0,09€
		Suma			9,42 €
		Costes indirectos	3,000 %	9,42 €	0,28 €
		Total partida			9,70 €

Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.01.006, a la expresada cantidad de nueve euros con setenta céntimos.

05.06.01.01.007 ud Conexionado a la instalación existente de extinción contra incendios

(274)

Conexionado a la instalación existente de extinción contra incendios, incluyendo los trabajos y materiales necesarios para realizar estas tareas según especificaciones técnicas y dejar la instalación completamente terminada. Según normativa vigente y CTE.

Oficial primera	4,000 h	22,44 €/h	89,76€
Peón ordinario	4,000 h	19,56 €/h	78,24€
Material p/conexionado a la instalación existente de extinción contra incendios. ..	1,000 ud	245,50 €/ud	245,50€
Medios auxiliares	1,000 %	413,50 €	4,14€
Suma			417,64 €
Costes indirectos	3,000 %	417,64 €	12,53 €
Total partida			430,17 €

Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.01.007, a la expresada cantidad de cuatrocientos treinta euros con diecisiete céntimos.

05.06.01.02 Extintores**05.06.01.02.001 ud Extintor manual polvo seco ABC eficacia 21A-113B 6 kg**

(275)

Extintor Portátil de Polvo Químico ABC de 6 kg pintado en rojo RAL-3000 fabricado y certificado conforme a UNE-EN 3-7. Presión incorporada interior permanente. Incluye válvula de disparo, manguera, boquilla, soporte mural y base de plástico. En los casos que casos que no vaya alojado en el armario de BIE, extintor mas pulsador dispondra de armario (incluido) Certificado CE según Directiva 97/23/CE. Eficacia 27A-183BC. Temperatura de utilización -20°C/+60°C. Presión de prueba 21 bar. Completamente instalado según memoria, planos y especificaciones técnicas. Modelo TP-6KG de TODOEXTINTOR o equivalente aprobado por la DF.

Oficial 1ª montador	0,147 h	23,26 €/h	3,42€
Ayudante montador	0,147 h	23,05 €/h	3,39€
Extintor portátil según norma EN 3 de polvo seco ABC de eficacia 21A-113B y 6 kg de capacidad. Presión incorporada.	1,000 ud	30,45 €/ud	30,45€
Soporte para extintor portátil de 6 kg.	1,000 ud	2,00 €/ud	2,00€
Medios auxiliares	1,000 %	39,26 €	0,39€
Suma			39,65 €
Costes indirectos	3,000 %	39,65 €	1,19 €
Total partida			40,84 €

Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.02.001, a la expresada cantidad de cuarenta euros con ochenta y cuatro céntimos.

05.06.01.02.002 ud Extintor manual anhídrido carbónico eficacia 55B 5 kg

(276)

Extintor Portátil de CO2 de 5 kg pintado en rojo, fabricado y certificado conforme a UNE-EN 3-7. Cuerpo de acero, válvula de disparo rápido, disco de seguridad, manguera, difusor de gas y soporte mural. En caso de estar alojado en hornacina será necesario contemplar armario (incluido). Certificado CE según Directiva 97/23/CE. Eficacia A 89B C. Temperatura de utilización -20°C/+60°C. Presión de prueba 250 bar. Completamente instalado según memoria, planos y especificaciones técnicas. Modelo CO2-5KG de TODOEXTINTOR o equivalente aprobado por la DF.

Oficial 1ª montador	0,147 h	23,26 €/h	3,42€
Ayudante montador	0,147 h	23,05 €/h	3,39€
Extintor portátil según norma EN 3, de anhídrido carbónico de eficacia 55B y 5 kg de capacidad.	1,000 ud	75,55 €/ud	75,55€
Soporte para extintor portátil de 5 kg	1,000 ud	2,00 €/ud	2,00€
Medios auxiliares	1,000 %	84,36 €	0,84€
Suma			85,20 €
Costes indirectos	3,000 %	85,20 €	2,56 €
Total partida			87,76 €

Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.02.002, a la expresada cantidad de ochenta y siete euros con setenta y seis céntimos.

05.06.01.02.003 ud Placa señalización elem. incendios p/señaliz. extintores 224x224 mm

(277)

Placa de señalización de elementos de extinción de incendios, según norma vigente, para señalización de extintores, de dimensiones 224x224 mm, fabricada en PVC. Completamente instalada. Según normativa vigente y CTE.

Oficial 1ª montador	0,074 h	23,26 €/h	1,72€
Ayudante montador	0,074 h	23,05 €/h	1,71€
Placa de señalización nº s/UNE 23033, de 224x224 mm, fabricada en PVC.	1,000 ud	5,70 €/ud	5,70€
Medios auxiliares	1,000 %	9,13 €	0,09€
Suma			9,22 €
Costes indirectos	3,000 %	9,22 €	0,28 €
Total partida			9,50 €

Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.02.003, a la expresada cantidad de nueve euros con cincuenta céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.06.01.02.004 (278)		ud Armario extintor wall Armario empotrable para alojar un extintor de polvo o CO2 (valido tambien para adosar a BIE 25 mm) Armario fabricado en chapa de acero de alta calidad, empotrable, pintado en rojo RAL-3000, con puerta semiciega con doble visor de metacrilato incluido pintada en rojo RAL-3000, con tirador de PVC y bisagra integrada con cierre de resbalón y precinto de seguridad, para extintor de polvo 6-9 kgs. Provisto de taladros en la parte posterior para atornillar a pared (4). Medidas: 620x300x220 mm. Robusto. Ideal para empotrar en instalaciones donde se requiera. Incluye marco metalico tapajuntas modelo MARTAPARMI Completamente instalado según memoria, planos y especificaciones técnicas. Modelo WALL de KOMTES o equivalente aprobado por la DF			
		Oficial 1ª montador	0,147 h	23,26 €/h	3,42 €
		Ayudante montador	0,147 h	23,05 €/h	3,39 €
		Armario metálico	1,000 ud	385,60 €/ud	385,60 €
		Accesorios y piezas especiales	5,000 %	392,41 €	19,62 €
		Medios auxiliares	5,000 %	412,03 €	20,60 €
		Suma			432,63 €
		Costes indirectos	3,000 %	432,63 €	12,98 €
		Total partida			445,61 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.02.004, a la expresada cantidad de cuatrocientos cuarenta y cinco euros con sesenta y un céntimos.			
05.06.01.03		Detección automática de incendios			
05.06.01.03.001 (279)		ud Detector óptico de humos Detector óptico de humos Zettler 835/855 o equivalente aprobado con algoritmos de detección. Direccionamiento automático individual. Comportamiento de detección seleccionable. Inmunidad contra las falsas alarmas y contra las interferencias electromagnéticas. Configurable según el entorno con algoritmos DA. Indicador de acción incorporado visible a 360°. Aislador contra cortocircuitos. Norma EN54-5 y certificado CE. Incluye base de montaje con terminales para conexionado. Incluido materiales y medios auxiliares, según normativa de aplicación. Totalmente terminado y funcionando en su caso.			
		Oficial 1ª instalador de seguridad	0,147 h	24,26 €/h	3,57 €
		Ayudante instalador de seguridad	0,147 h	20,53 €/h	3,02 €
		Detector óptico de humos analógico.	1,000 ud	48,90 €/ud	48,90 €
		Pequeño material para montaje zócalo	1,000 ud	0,30 €/ud	0,30 €
		Medios auxiliares	1,000 %	55,79 €	0,56 €
		Suma			56,35 €
		Costes indirectos	3,000 %	56,35 €	1,69 €
		Total partida			58,04 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.001, a la expresada cantidad de cincuenta y ocho euros con cuatro céntimos.			
05.06.01.03.002 (280)		ud Detector óptico humos superficie Detector óptico de humos Zettler 835/855 o equivalente aprobado con algoritmos de detección. Direccionamiento automático individual. Comportamiento de detección seleccionable. Inmunidad contra las falsas alarmas y contra las interferencias electromagnéticas. Configurable según el entorno con algoritmos DA. Indicador de acción incorporado visible a 360°. Aislador contra cortocircuitos. Norma EN54-5 y certificado CE. Incluye base de montaje con terminales para conexionado y zócalo para montaje en superficie Incluido materiales y medios auxiliares, según normativa de aplicación. Totalmente terminado y funcionando en su caso.			
		Oficial 1ª instalador de seguridad	0,147 h	24,26 €/h	3,57 €
		Ayudante instalador de seguridad	0,147 h	20,53 €/h	3,02 €
		Detector óptico de humos analógico.	1,000 ud	48,90 €/ud	48,90 €
		Zócalo de superficie	1,000 u	9,28 €/u	9,28 €
		Medios auxiliares	2,500 %	64,77 €	1,62 €
		Suma			66,39 €
		Costes indirectos	3,000 %	66,39 €	1,99 €
		Total partida			68,38 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.002, a la expresada cantidad de sesenta y ocho euros con treinta y ocho céntimos.			
05.06.01.03.003 (281)		ud Detector térmico Detector analógico térmico termovelocimétrico con aislador incorporado, dos leds para la indicación de alarma y salida para indicador remoto. Incorpora funciones de test manual y automático y direccionamiento manual decádico 01-159. Incluye Base B501AP estándar de superficie con terminales de conexión para cable de hasta 2,5 mm. Aprobación según norma EN 54-5 Clase A1R y certificado CPD. Completamente instalado según memoria, planos y especificaciones técnicas.			
		Modelo TC808ES1028 de Honeywell o equivalente			
		Oficial 1ª instalador de seguridad	0,126 h	24,26 €/h	3,06 €
		Ayudante instalador de seguridad	0,126 h	20,53 €/h	2,59 €
		Detector termico	1,000 ud	32,96 €/ud	32,96 €
		Medios auxiliares	1,000 %	38,61 €	0,39 €
		Suma			39,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	39,00 €	1,17 €
		Total partida			40,17 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.003, a la expresada cantidad de cuarenta euros con diecisiete céntimos.			
05.06.01.03.004 (282)		ud Pulsador manual de alarma Pulsador manual de alarma con identificación individual con aislador incorporado, para montaje adosado o empotrado, con cubierta de protección, caja y embellecedor, con piloto señalizador. Completamente instalado. Marca/modelo: Zettler 800 o equivalente aprobado			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª instalador de seguridad	0,103 h	24,26 €/h	2,50 €
		Ayudante instalador de seguridad	0,103 h	20,53 €/h	2,11 €
		Pulsador manual de alarma con identificación individual, con aislador	1,000 ut	62,37 €/ut	62,37 €
		Pequeño material para montaje pulsador.	1,000 ud	0,26 €/ud	0,26 €
		Medios auxiliares	1,000 %	67,24 €	0,67 €
		Suma			67,91 €
		Costes indirectos	3,000 %	67,91 €	2,04 €
		Total partida			69,95 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.004, a la expresada cantidad de sesenta y nueve euros con noventa y cinco céntimos.			
05.06.01.03.005		ud Flash electrónico direccionable de alarma			
(283)		Flash electrónico direccionable de alarma con aislador, clase C y W, para interiores, de PVC, con frecuencia de 0,5 Hz, alimentado del propio lazo, incluyendo embellecedor y caja de protección. Completamente instalada. Marca/modelo: Zettler o equivalente.			
		Oficial 1ª instalador de seguridad	0,117 h	24,26 €/h	2,84 €
		Ayudante instalador de seguridad	0,117 h	20,53 €/h	2,40 €
		Flash electrónico direccionable de alarma con aislador, clase C y W	1,000 ud	97,03 €/ud	97,03 €
		Pequeño material para montaje sirenas.	1,000 ud	4,70 €/ud	4,70 €
		Medios auxiliares	1,000 %	106,97 €	1,07 €
		Suma			108,04 €
		Costes indirectos	3,000 %	108,04 €	3,24 €
		Total partida			111,28 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.005, a la expresada cantidad de ciento once euros con veintiocho céntimos.			
05.06.01.03.006		ud Módulo de control con relé de 240 V y aislador			
(284)		Módulo de control con relé de 240 V y aislador, para líneas de detección con direccionamiento individual, formado por placa soporte, caja de protección y electrónica, con piloto señalizador. Completamente instalado. Marca/modelo: ZETTLER MODELO 800 o equivalente aprobado.			
		Oficial 1ª instalador de seguridad	0,093 h	24,26 €/h	2,26 €
		Ayudante instalador de seguridad	0,093 h	20,53 €/h	1,91 €
		Módulo de control con relé de 240 V y aislador	1,000 ud	76,05 €/ud	76,05 €
		Pequeño material para montaje módulo de mando.	1,000 ud	0,26 €/ud	0,26 €
		Medios auxiliares	1,000 %	80,48 €	0,80 €
		Suma			81,28 €
		Costes indirectos	3,000 %	81,28 €	2,44 €
		Total partida			83,72 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.006, a la expresada cantidad de ochenta y tres euros con setenta y dos céntimos.			
05.06.01.03.007		ud Módulode control direccionanle 24 Vcc			
(285)		Suministro e instalación de módulo 1 entrada técnica más 1 salida de relé ,con aislador de cortocircuito de lazo incorporado , para conexión al lazo de detección de incendios esserbus sin necesidad de alimentación externa.Provisto de led indicador de entrada activada y llave para apertura de la tapa para acceder al módulo electrónico. Instalación directa sobre caja de mecanismo universal. Con un grado de protección IP43. Incluye caja de superficie			
		Totalmente instalado, programado y funcionando según planos y pliego de condiciones.			
		Marca/modelo: ZETTLER MODELO 800 o equivalente aprobado			
		Oficial 1ª instalador de seguridad	0,093 h	24,26 €/h	2,26 €
		Ayudante instalador de seguridad	0,093 h	20,53 €/h	1,91 €
		Módulo control 24Vcc	1,000 ud	75,60 €/ud	75,60 €
		Pequeño material para montaje módulo de control.	1,000 ud	0,26 €/ud	0,26 €
		Medios auxiliares	1,000 %	80,03 €	0,80 €
		Suma			80,83 €
		Costes indirectos	3,000 %	80,83 €	2,42 €
		Total partida			83,25 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.007, a la expresada cantidad de ochenta y tres euros con veinticinco céntimos.			
05.06.01.03.008		ud Retenedor electromagnético cierre auto. puertas 400 N			
(286)		Retenedor electromagnético para cierre automático de puertas, con un poder de retención de 400 N, para montaje superficial , con interruptor para accionamiento manual, placa de anclaje articulado flexible y distanciador regulable. Completamente instalado. Marca/modelo: ZETTLER o equivalente.			
		Oficial 1ª instalador de seguridad	0,129 h	24,26 €/h	3,13 €
		Ayudante instalador de seguridad	0,129 h	20,53 €/h	2,65 €
		Retenedor electromagnético de 400 N para montaje superficial con placa de anclaje flexible.	1,000 ud	45,39 €/ud	45,39 €
		Pequeño material para montaje retenedores.	1,000 ud	0,54 €/ud	0,54 €
		Medios auxiliares	1,000 %	51,71 €	0,52 €
		Suma			52,23 €
		Costes indirectos	3,000 %	52,23 €	1,57 €
		Total partida			53,80 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.008, a la expresada cantidad de cincuenta y tres euros con ochenta céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.06.01.03.009 (287)		ud Detector apertura puerta contacto magnético Detector de apertura de puerta por contacto magnético, certificado EN50131 Grado 2, para montaje de superficie, formado por interruptor magnético y iman, alojados en cajas plásticas con protección contra sabotaje, placa de apoyo y separador. Completamente instalado. Marca/modelo: SENTROL/DC118 o equivalente.			
	Oficial 1ª instalador de seguridad	0,093 h	24,26 €/h	2,26 €	
	Ayudante instalador de seguridad	0,093 h	20,53 €/h	1,91 €	
	Detector de apertura de puerta por contacto magnético, certificado EN50131 Grado 2	1,000 ut	51,54 €/ut	51,54 €	
	Pequeño material para montaje contacto magnetico.	1,000 ud	0,26 €/ud	0,26 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	55,97 €	0,56 €	
	Suma			56,53 €	
	Costes indirectos	3,000 %	56,53 €	1,70 €	
	Total partida			58,23 €	
	Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.009, a la expresada cantidad de cincuenta y ocho euros con veintitres céntimos.				
05.06.01.03.010 (288)		ud Fuente de alimentación en cabina metálica de 24 Vcc y 5 Amp Fuente de alimentación en cabina metálica de 24 Vcc y 5 Amp, conmutada, supervisada por microprocesador con indicación de fallo a través de salida de colector abierto. Salidas protegidas por fusibles PTC. Incluso 2 baterías de 12 V, 17 Ah, conectores y accesorios. Completamente instalada. Marca/Modelo: NOTIFIER/HLSPS50 o equivalente.			
	Oficial 1ª instalador de seguridad	0,259 h	24,26 €/h	6,28 €	
	Ayudante instalador de seguridad	0,259 h	20,53 €/h	5,32 €	
	Fuente de alimentación en cabina metálica de 24 Vcc i 5 Amp	1,000 ut	359,58 €/ut	359,58 €	
	Accesorios y conectores	1,000 ut	5,34 €/ut	5,34 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	376,52 €	3,77 €	
	Suma			380,29 €	
	Costes indirectos	3,000 %	380,29 €	11,41 €	
	Total partida			391,70 €	
	Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.010, a la expresada cantidad de trescientos noventa y un euros con setenta céntimos.				
05.06.01.03.011 (289)		ud Reubicación Central de incendios analógica existente Reubiación de Central de incendios analógica existente incluyendo fuente de alimentación y , montado en cabina metálica con los accesorios y elementos necesarios para su montaje y funcionamiento. Completamente instalada. Marca/modelo: ZETTLER o equivalente.			
	Oficial 1ª instalador de seguridad	3,500 h	24,26 €/h	84,91 €	
	Ayudante instalador de seguridad	4,000 h	20,53 €/h	82,12 €	
	Reubiación Central de incendios analógica	1,000 ut	625,00 €/ut	625,00 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	792,03 €	7,92 €	
	Suma			799,95 €	
	Costes indirectos	3,000 %	799,95 €	24,00 €	
	Total partida			823,95 €	
	Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.011, a la expresada cantidad de ochocientos veintitres euros con noventa y cinco céntimos.				
05.06.01.03.012 (290)		ud Punto conexionado de detector óptico Punto de conexionado de detector óptico con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado. Incluso p.p. de conexión de elementos de detección de incendios a sistema existente, adaptando la marca y modelo de los dispositivos especificados para que sean compatibles, incluyendo cableado, canalización, derivación y programación. Completamente instalado.			
	Oficial 1ª electricista	0,368 h	24,26 €/h	8,93 €	
	Ayudante electricista	0,368 h	23,05 €/h	8,48 €	
	Punto de conexionado de detector óptico con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de tubo	1,000 ud	12,94 €/ud	12,94 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	30,35 €	0,30 €	
	Suma			30,65 €	
	Costes indirectos	3,000 %	30,65 €	0,92 €	
	Total partida			31,57 €	
	Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.012, a la expresada cantidad de treinta y un euros con cincuenta y siete céntimos.				
05.06.01.03.013 (291)		ud Punto conexionado de detector térmico Punto de conexionado de detector térmico con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado. Incluso p.p. de conexión de elementos de detección de incendios a sistema existente, adaptando la marca y modelo de los dispositivos especificados para que sean compatibles, incluyendo cableado, canalización, derivación y programación. Completamente instalado.			
	Oficial 1ª electricista	0,314 h	24,26 €/h	7,62 €	
	Ayudante electricista	0,314 h	23,05 €/h	7,24 €	
	Punto de conexionado de detectortérmico con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de tubo	1,000 ud	12,99 €/ud	12,99 €	
	Medios auxiliares	1,000 %	27,85 €	0,28 €	
	Suma			28,13 €	
	Costes indirectos	3,000 %	28,13 €	0,84 €	
	Total partida			28,97 €	
	Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.013, a la expresada cantidad de veintiocho euros con noventa y siete céntimos.				

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.06.01.03.014 (292)	ud	Punto conexionado de pulsador Punto de conexionado de pulsador con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado.			
		Oficial 1ª electricista	0,323 h	24,26 €/h	7,84 €
		Ayudante electricista	0,323 h	23,05 €/h	7,45 €
		Punto de conexionado de pulsador con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de tubo plásti	1,000 ud	13,35 €/ud	13,35 €
		Medios auxiliares	1,000 %	28,64 €	0,29 €
			Suma		28,93 €
		Costes indirectos	3,000 %	28,93 €	0,87 €
			Total partida		29,80 €

Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.014, a la expresada cantidad de veintinueve euros con ochenta céntimos.

05.06.01.03.015 (293)	ud	Punto conexionado de flash direccionable Punto de conexionado de flash direccionable con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado.			
		Oficial 1ª electricista	0,323 h	24,26 €/h	7,84 €
		Ayudante electricista	0,323 h	23,05 €/h	7,45 €
		Punto de conexionado de flash direccionable con cable de 2x1,5 mm trenzado ... apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de	1,000 ud	13,35 €/ud	13,35 €
		Medios auxiliares	1,000 %	28,64 €	0,29 €
			Suma		28,93 €
		Costes indirectos	3,000 %	28,93 €	0,87 €
			Total partida		29,80 €

Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.015, a la expresada cantidad de veintinueve euros con ochenta céntimos.

05.06.01.03.016 (294)	ud	Punto conexionado de módulo de control Punto de conexionado de módulo de control con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado.			
		Oficial 1ª electricista	0,323 h	24,26 €/h	7,84 €
		Ayudante electricista	0,323 h	23,05 €/h	7,45 €
		Punto de conexionado de módulo de control con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de tu	1,000 ud	13,35 €/ud	13,35 €
		Medios auxiliares	1,000 %	28,64 €	0,29 €
			Suma		28,93 €
		Costes indirectos	3,000 %	28,93 €	0,87 €
			Total partida		29,80 €

Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.016, a la expresada cantidad de veintinueve euros con ochenta céntimos.

05.06.01.03.017 (295)	ud	Punto conexionado de retenedor Punto de conexionado de retenedor con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado.			
		Oficial 1ª electricista	0,323 h	24,26 €/h	7,84 €
		Ayudante electricista	0,323 h	23,05 €/h	7,45 €
		Punto de conexionado de retenedor con cable de 2x1,5 mm trenzado apantallado clase Cca AS+ con parte proporcional de tubo plást	1,000 ud	13,35 €/ud	13,35 €
		Medios auxiliares	1,000 %	28,64 €	0,29 €
			Suma		28,93 €
		Costes indirectos	3,000 %	28,93 €	0,87 €
			Total partida		29,80 €

Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.017, a la expresada cantidad de veintinueve euros con ochenta céntimos.

05.06.01.03.018 (296)	ud	Punto conexionado de detector de apertura Punto de conexionado de detector de apertura con cable de 2x1 mm clase Cca, desde las unidades de control de líneas incluyendo parte proporcional de tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista o en falso techo, y tubo plástico libre de halógenos y baja emisión de humos corrugado flexible para instalaciones empotradas, cableado, cajas de derivación y montaje del hilo conductor bajo tubo. Completamente instalado.			
		Oficial 1ª electricista	0,323 h	24,26 €/h	7,84 €
		Ayudante electricista	0,323 h	23,05 €/h	7,45 €
		Punto de conexionado de detector de apertura con cable de 2x1 mm clase Cca con parte proporcional de tubo plástico libre de hal	1,000 ud	13,35 €/ud	13,35 €
		Medios auxiliares	1,000 %	28,64 €	0,29 €
			Suma		28,93 €
		Costes indirectos	3,000 %	28,93 €	0,87 €
			Total partida		29,80 €

Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.018, a la expresada cantidad de veintinueve euros con ochenta céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.06.01.03.019 ud Alimentación eléctrica a central de detección					
(297) Alimentación a central de detección incluyendo cables y canalización a receptor y parte proporcional de línea desde cuadro de zona.					
Características:					
Derivación a receptor: Cable de cobre 07Z1-K, tubo material aislante flexible / rígido no propagador de la llama y de acuerdo con la norma UNE-EN 61386, protección superficial fija y dimensionado según ITC-BT-21. Cajas aislantes IP.55 con tapa atornillada y entradas elásticas / roscadas.					
Línea desde cuadro: Cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV, bandeja de varillas de acero cincado bicromatado, con conductor de tierra de cobre desnudo de 16 mm2, accesorios y soportaciones.					
Configuración del cable y sección de los conductores según esquema unifilar del proyecto. Completamente instalado					
Oficial 1ª electricista			0,776 h	24,26 €/h	18,83 €
Ayudante electricista			0,776 h	23,05 €/h	17,89 €
Material de punto alimentación a central de detección, con conductor de cobre ...					
07Z1-K, bandeja de rejilla			1,000 ud	10,77 €/ud	10,77 €
Medios auxiliares			1,000 %	47,49 €	0,47 €
			Suma		47,96 €
Costes indirectos			3,000 %	47,96 €	1,44 €
			Total partida		49,40 €
Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.019, a la expresada cantidad de cuarenta y nueve euros con cuarenta céntimos.					
05.06.01.03.020 ud Alimentación eléctrica a fuente de alimentación					
(298) Alimentación a fuente de alimentación incluyendo cables y canalización a receptor y parte proporcional de línea desde cuadro de zona.					
Características:					
Derivación a receptor: Cable de cobre 07Z1-K, tubo material aislante flexible / rígido no propagador de la llama y de acuerdo con la norma UNE-EN 61386, protección superficial fija y dimensionado según ITC-BT-21. Cajas aislantes IP.55 con tapa atornillada y entradas elásticas / roscadas.					
Línea desde cuadro: Cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV, bandeja de varillas de acero cincado bicromatado, con conductor de tierra de cobre desnudo de 16 mm2, accesorios y soportaciones.					
Configuración del cable y sección de los conductores según esquema unifilar del proyecto. Completamente instalado					
Oficial 1ª electricista			0,930 h	24,26 €/h	22,56 €
Ayudante electricista			0,930 h	23,05 €/h	21,44 €
Material de punto alimentación a fuente de alimentación, con conductor de cobre					
07Z1-K, bandeja de rejilla			1,000 ud	13,85 €/ud	13,85 €
Medios auxiliares			1,000 %	57,85 €	0,58 €
			Suma		58,43 €
Costes indirectos			3,000 %	58,43 €	1,75 €
			Total partida		60,18 €
Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.020, a la expresada cantidad de sesenta euros con dieciocho céntimos.					
05.06.01.03.021 ud Placa señalización pulsadores 224x224 mm					
(299) Placa de señalización de pulsadores de incendios, según norma vigente, para señalización de extintores, de dimensiones 224x224 mm, fabricada en PVC. Completamente instalada.					
Oficial 1ª montador			0,074 h	23,26 €/h	1,72 €
Ayudante montador			0,074 h	23,05 €/h	1,71 €
Placa de señalización nº s/UNE 23033, de 224x224 mm, fabricada en PVC .			1,000 ud	5,70 €/ud	5,70 €
Medios auxiliares			1,000 %	9,13 €	0,09 €
			Suma		9,22 €
Costes indirectos			3,000 %	9,22 €	0,28 €
			Total partida		9,50 €
Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.021, a la expresada cantidad de nueve euros con cincuenta céntimos.					
05.06.01.03.022 ud Progr. y puesta en marcha sistema detección incendios					
(300) Conjunto de programación y puesta en marcha del sistema de detección de incendios incluyendo software estándar, programación específica, pruebas y demostraciones para su perfecto funcionamiento. Completamente instalado. Marca/modelo: ZETTLERo equivalente.					
Oficial 1ª instalador de seguridad			45,000 h	24,26 €/h	1.091,70 €
Medios auxiliares			1,000 %	1.091,70 €	10,92 €
			Suma		1.102,62 €
Costes indirectos			3,000 %	1.102,62 €	33,08 €
			Total partida		1.135,70 €
Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.03.022, a la expresada cantidad de mil ciento treinta y cinco euros con setenta céntimos.					
05.06.01.04 Señalización luminiscente evacuación					

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
05.06.01.04.001 ud Señal fotoluminiscente evacuación y PCI					
(301) Señal fotoluminiscente de evacuación y protección contra incendios, plana clase A de diferentes medidas conforme a CTE para distancia de observación hasta 10 m. Fabricada según normas UNE 23034:1988, UNE 23035 y UNE 23033. Capa soporte de 1 mm de espesor, material luminiscente inerte resistente a altas temperaturas con protección exterior uv. Certificada con marca N de aenor. Montaje en pared con tornillos o adhesivo. Completamente instalada según memoria, planos y especificaciones técnicas. - Señal de salida (EV294L), salida de emergencia (EV393L), salida de evacuación (EV369L) - Señal de dirección, recorridos de evacuación (EV355L y EV356L) - Señal sin salida (EX322) - Señal de itinerario accesible SIA (SIA301L y SIA308L) - Señal de extintor (EX201L) - Señal de BIE (EX204L) - Señal de pulsador de alarma (EX209L) Modelos de Implaser o equivalente.					
	Peón ordinario		0,365 h	19,56 €/h	7,14 €
	Señal fotoluminiscente evacuación		1,000 ud	8,92 €/ud	8,92 €
	Medios auxiliares		2,000 %	16,06 €	0,32 €
			Suma		16,38 €
	Costes indirectos		3,000 %	16,38 €	0,49 €
			Total partida		16,87 €
Asciende el importe de la presente partida 05.06.01.04.001, a la expresada cantidad de dieciseis euros con ochenta y siete céntimos.					
05.06.02 Protección contra robo y similares					
05.06.02.01 Sistema de video-vigilancia					
05.06.02.01.001 ud Cámara ip interior					
(302) Cámara ip domo interior fija, modelo ds-2cd2746g2-izs de hikvision o equivalente aprobado. incluye soporte de montaje en techo. completo, totalmente instalado segun memoria y pliego de condiciones					
	Cuadrilla Telecomunicaciones		0,193 h	46,88 €/h	9,05 €
	Cámara IP domo fija		1,000 ud	518,00 €/ud	518,00 €
	Medios auxiliares		1,000 %	527,05 €	5,27 €
			Suma		532,32 €
	Costes indirectos		3,000 %	532,32 €	15,97 €
			Total partida		548,29 €
Asciende el importe de la presente partida 05.06.02.01.001, a la expresada cantidad de quinientos cuarenta y ocho euros con veintinueve céntimos.					
05.06.02.01.002 ud Hardware					
(303) Switch de red hikvision ds-3e1318p-ei o equivalente aprobado. Completamente instalado, conectado al rack de seguridad, programado y en funcionamiento.					
	Cuadrilla Telecomunicaciones		2,000 h	46,88 €/h	93,76 €
	PoE+ Network Switch		1,000 ud	366,00 €/ud	366,00 €
	Medios auxiliares		1,000 %	459,76 €	4,60 €
			Suma		464,36 €
	Costes indirectos		3,000 %	464,36 €	13,93 €
			Total partida		478,29 €
Asciende el importe de la presente partida 05.06.02.01.002, a la expresada cantidad de cuatrocientos setenta y ocho euros con veintinueve céntimos.					
05.06.02.01.003 ud Licencia cámara					
(304) Licencia para cámara, refernecia hikcentral-p-vss-1ch o equivalente aprobado. Completamente programada.					
	Cuadrilla Telecomunicaciones		0,100 h	46,88 €/h	4,69 €
	Licencia cámara		1,000 ud	€/ud	€
	Medios auxiliares		1,000 %	4,69 €	0,05 €
			Suma		4,74 €
	Costes indirectos		3,000 %	4,74 €	0,14 €
			Total partida		4,88 €
Asciende el importe de la presente partida 05.06.02.01.003, a la expresada cantidad de cuatro euros con ochenta y ocho céntimos.					
05.06.03 Megafonía de emergencia					
05.06.03.001 ud Punto de conexión altavoz conf. doble linea hasta línea de zona					
(305) Punto de conexión de altavoz en configuración de doble línea (altavoces contiguos cableados a circuitos alternados), incluyendo conductor de cobre flexible de 2x1,5 mm2 apantallado con aislante polietileno libre de halógenos, doble pantalla de aluminio poliester 100% con hilo de drenaje de cobre estañado de 7x0,2 mm2, cubierta clase Cca y resistente al fuego AS+, bajo tubo termoplástico sin halógenos ni PVC por falso techo visto o pared empotrado, desde caja de derivación a punto y parte proporcional de linea desde central por bandeja. Completamente instalado. Marca/modelo: PERCON/AL-215 FIRE o equivalente. Incluso p.p. de conexión de zona de altavoces a sistema existente incluyendo cableado, canalización y derivación en zona existente, incluso ajustes de potencia y comprobaciones.					

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial 1ª instalador de comunicaciones	0,324 h	24,26 €/h	7,86€
		Ayudante instalador de comunicaciones	0,324 h	22,62 €/h	7,33€
		Punto de conexión de altavoz en configuración de doble línea hasta línea de zona	1,000 ud	20,26 €/ud	20,26€
		Medios auxiliares	1,000 %	35,45 €	0,35€
		Suma			35,80 €
		Costes indirectos	3,000 %	35,80 €	1,07 €
		Total partida			36,87 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.03.001, a la expresada cantidad de treinta y seis euros con ochenta y siete céntimos.			
05.06.03.002 (306)		ud Altavoz empotrado 6W Altavoz de techo de 5" para montaje empotrado de 6 W de potencia RMS (6, 3 y 1,5 W seleccionable) en línea de 100 V , con rejilla metálica sin marco y cubierta trasera metálica. Sensibilidad 90 dB y SPL máx 98 dB (1 m, 1 kHz). Respuesta en frecuencia 64			
		Oficial 1ª instalador de comunicaciones	0,148 h	24,26 €/h	3,59€
		Ayudante instalador de comunicaciones	0,148 h	22,62 €/h	3,35€
		Altavoz Modular de falso techo 6W 6.5"	1,000 ud	32,30 €/ud	32,30€
		Medios auxiliares	1,000 %	39,24 €	0,39€
		Suma			39,63 €
		Costes indirectos	3,000 %	39,63 €	1,19 €
		Total partida			40,82 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.06.03.002, a la expresada cantidad de cuarenta euros con ochenta y dos céntimos.			
05.07		Instalaciones complementarias			
05.07.01		Llamada de pacientes y/o interc. Habit/enfermería			
05.07.01.001 (307)		ud Kit de señalización de baños accesibles Optimus KB-10F Conjunto de mecanismos de llamada y señalización de baños asistidos, según CTE DB SUA3. Modelo KB-10F de Optimus o equivalente aprobado. Incluye mecanismos de llamada por pulsador y tirador, mecanismo de reposición de llamada, unidad central con señalización acústica y luminosa, marcos de color blanco y fuente de alimentación. Incluyendo cableado y canalizaciones necesarias para el conexionado de los diferentes elementos y su correcto funcionamiento. Completamente instalado y conexionado.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,800 h	46,88 €/h	37,50€
		Central recepción de llamadas en control	1,000 ud	338,19 €/ud	338,19€
		Cableado de distribución y conexionado equipos terminales	4,000 ud	80,32 €/ud	321,28€
		Medios auxiliares	1,000 %	696,97 €	6,97€
		Suma			703,94 €
		Costes indirectos	3,000 %	703,94 €	21,12 €
		Total partida			725,06 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.07.01.001, a la expresada cantidad de setecientos veinticinco euros con seis céntimos.			
05.07.02		Sistema TV			
05.07.02.001 (308)		ud Repartidor 8d reg-5-2150 1u 19" Repartidor 8D Reg-5-2150 1U, ref. 5421 de Televés o equivalente aprobado. Instalado y funcionando.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,233 h	46,88 €/h	10,92€
		Repartidor 8D	1,000 ud	190,74 €/ud	190,74€
		Medios auxiliares	1,000 %	201,66 €	2,02€
		Suma			203,68 €
		Costes indirectos	3,000 %	203,68 €	6,11 €
		Total partida			209,79 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.07.02.001, a la expresada cantidad de doscientos nueve euros con setenta y nueve céntimos.			
05.07.02.002 (309)		ud Toma terminal tv/fm-sat 0,6-1,5db+dc Toma terminal de TV/FM y SAT 0,6-1,5dB+DC, ref. 5226 de Televés o equivalente aprobado. Instalado y funcionando.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,047 h	46,88 €/h	2,20€
		Toma terminal TV/FM/SAT	1,000 ud	7,19 €/ud	7,19€
		Medios auxiliares	1,000 %	9,39 €	0,09€
		Suma			9,48 €
		Costes indirectos	3,000 %	9,48 €	0,28 €
		Total partida			9,76 €
		Asciende el importe de la presente partida 05.07.02.002, a la expresada cantidad de nueve euros con setenta y seis céntimos.			
05.07.02.003 (310)		ud C.Coax.T100plus lsfh cca 16rtc bl Cable coaxial T100Plus LSFH Cca/A 16RTC BL, ref. 214121 de Televés o equivalente aprobado. Instalado y funcionando.			
		Cuadrilla Telecomunicaciones	0,047 h	46,88 €/h	2,20€
		Cableado Coaxial CCA	1,000 ud	1,48 €/ud	1,48€
		Medios auxiliares	1,000 %	3,68 €	0,04€
		Suma			3,72 €
		Costes indirectos	3,000 %	3,72 €	0,11 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
Total partida					3,83 €
Asciende el importe de la presente partida 05.07.02.003, a la expresada cantidad de tres euros con ochenta y tres céntimos.					
05.07.03 Sistema difusión horaria con relojes IP					
05.07.03.001 ud Arranque y puesta en marcha					
(311)	Arranque y puesta en marcha del sistema de difusión horaria, tal y como está descrito en Memoria, que implica:				
- Asignación de dirección IP, máscara y ruta por defecto					
- Asignación de dirección IP de servidor de tiempo					
- Configuración de horario UTC verano/invierno					
Completo, totalmente instalado según memoria y pliego de condiciones					
Cuadrilla Telecomunicaciones	0,192 h	46,88 €/h	9,00 €		
Arranque y puesta en marcha	1,000 ud	560,35 €/ud	560,35 €		
Medios auxiliares	1,000 %	569,35 €	5,69 €		
			Suma	575,04 €	
Costes indirectos	3,000 %	575,04 €	17,25 €		
Total partida					592,29 €
Asciende el importe de la presente partida 05.07.03.001, a la expresada cantidad de quinientos noventa y dos euros con veinti-nueve céntimos.					
05.07.03.002 ud Reloj ip/sntp sincronizable					
(312)	Los relojes serán de formato rectangular, para instalar en pared con las siguientes especificaciones técnicas mínimas:				
Visibilidad óptima: 20 m					
Altura de visualización: 70 mm (horas/minutos)					
Dimensiones (alto x ancho): 106 x 243 mm					
Colores de LED: rojo					
Distribución horaria: DHF, NTP, AFNOR, impulsos					
Ángulo de lectura: 120°					
Peso: 0,35 kg					
Grado de protección: IP30					
Empotrable: Sí					
Incluye kit de montaje para fijación a la pared-					
Posibilidad de ajustar la luminosidad en 4 niveles.					
Periodo de modo económico programable					
Alimentación eléctrica PoE (P26). Alimentación suministrada a través del cableado Cat-6A estándar utilizando el estándar IEEE 802.3af Power over Ethernet hasta el switch correspondiente de la sala de comunicaciones mas cercana.					
Sincronización con protocolo SNTP y nivel de precisión ±1s,					
Marcado CE					
Sistema de gestión basado en la nube					
Modelo Style 5 NTP POE ROJO de BODET, referencia 946.171 o equivalente aprobado por la DF					
Completo, totalmente instalado segun memoria y pliego de condiciones					
Cuadrilla Telecomunicaciones	0,150 h	46,88 €/h	7,03 €		
Relojes IP/SNTP sincronizables contra servidor de tiempo NTP	1,000 ud	315,00 €/ud	315,00 €		
Medios auxiliares	1,000 %	322,03 €	3,22 €		
			Suma	325,25 €	
Costes indirectos	3,000 %	325,25 €	9,76 €		
Total partida					335,01 €
Asciende el importe de la presente partida 05.07.03.002, a la expresada cantidad de trescientos treinta y cinco euros con un céntimo.					
05.07.03.003 ud Antena GPS					
(313)	Antena GPS para conectar el sistema de Reloj IP. Incluyendo soporte y cableado hasta el sistema central.				
Modelo Antena GPS, referencia 907.047 de BODET o equivalente aprobado por la DF					
Completo, totalmente instalado segun memoria y pliego de condiciones					
Cuadrilla Telecomunicaciones	0,150 h	46,88 €/h	7,03 €		
Antena GPS	1,000 ud	180,00 €/ud	180,00 €		
Medios auxiliares	1,000 %	187,03 €	1,87 €		
			Suma	188,90 €	
Costes indirectos	3,000 %	188,90 €	5,67 €		
Total partida					194,57 €
Asciende el importe de la presente partida 05.07.03.003, a la expresada cantidad de ciento noventa y cuatro euros con cincuenta y siete céntimos.					
06 SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO					
06.01 Rotulación y señalización					
06.01.001 ud Rótulo Dependencia 150x250 mm					
(314)	Rótulo señalizador de dependencia en sistema Graphinox de Wood de Wood, Ral-House o equivalente mediante panel de acero inoxidable AISI 304 satinado plegado con doble pestaña en partes superior e inferior que soporta panel de metacrilato incoloro de 5 mm, inserto gráfico en policarbonato con impresión de alta definición con cromatismo según las especificaciones indicadas en el Manual de Imagen Corporativa de la propiedad, con prisionero Allen en pestaña inferior para sujeción del panel de metacrilato. Dimensiones totales 150 mm de ancho y 250 mm de alto. Colocado adosado. Incluso estudio, replanteo, fijaciones, pequeño material, y ayuda de albañilería. Construido según especificaciones del fabricante. Completo, colocado.				

86

SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

06

Rotulación y señalización

06.01

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial segunda	0,237 h	21,44 €/h	5,08 €
		Rótulo Dependencia 150x250mm W_W Graphi o eq.	1,000 ud	35,60 €/ud	35,60 €
		Medios auxiliares	2,000 %	40,68 €	0,81 €
			Suma		41,49 €
		Costes indirectos	3,000 %	41,49 €	1,24 €
		Total partida			42,73 €

Asciende el importe de la presente partida 06.01.001, a la expresada cantidad de cuarenta y dos euros con setenta y tres céntimos.

06.01.002
(315)**ud Rótulo Pictograma 150x150 mm**

Rótulo con pictograma (aseos, escaleras, limpio, sucio, limpieza, ...) o para numeración de habitaciones, boxes, cabinas y puestos en hospital día y en nido realizado en sistema Graphinox de Wood de Wood, Ral-House o equivalente mediante panel de acero inoxidable AISI 304 satinado plegado con doble pestaña en partes superior e inferior que soporta panel de metacrilato incoloro de 5 mm, inserto gráfico en policarbonato con impresión de alta definición con cromatismo según las especificaciones indicadas en el Manual de Imagen Corporativa de la propiedad, con prisionero Allen en pestaña inferior para sujeción del panel de metacrilato. Dimensiones totales 150 mm de ancho y 150 mm de alto. Colocado adosado. Incluye estudio, replanteo, fijaciones, pequeño material, y ayuda de albañilería. Construido según especificaciones del fabricante. Completo, colocado.

Oficial segunda	0,095 h	21,44 €/h	2,04 €
Rótulo 150x150 mm W_W Graphinox o eq.	1,000 ud	16,61 €/ud	16,61 €
Medios auxiliares	2,000 %	18,65 €	0,37 €
	Suma		19,02 €
Costes indirectos	3,000 %	19,02 €	0,57 €
Total partida			19,59 €

Asciende el importe de la presente partida 06.01.002, a la expresada cantidad de diecinueve euros con cincuenta y nueve céntimos.

06.01.003
(316)**ud Señal aseo adaptado SIA c/ alto relieve y braille**

Señal de indicación de aseo accesible; en placa de 170x170 mm de tamaño, con alto relieve y contraste cromático (mayor del 60%), e inscripción en Braille, conforme a UNE 170002 y a la Comisión Braille Española (ONCE), con símbolo internacional de accesibilidad (SIA) integrado conforme a UNE 41501; fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte mediante adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares.

Peón especializado	0,100 h	20,11 €/h	2,01 €
Cartel aseos alto relieve-Braille 170x170 mm	1,000 u	24,59 €/u	24,59 €
Adhesivo de montaje (cartucho 350 g)	0,060 u	7,54 €/u	0,45 €
Material auxiliar	0,270 ud	1,00 €/ud	0,27 €
Medios auxiliares	2,000 %	27,32 €	0,55 €
	Suma		27,87 €
Costes indirectos	3,000 %	27,87 €	0,84 €
Total partida			28,71 €

Asciende el importe de la presente partida 06.01.003, a la expresada cantidad de veintiocho euros con setenta y un céntimos.

06.02 **Mobiliario****06.02.001**
(317)**ud MC1 Mesa mural laboratorio 2,16x0,60x0,90m**

Mueble MC1 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos.

Dimensiones:

- 2,16x0,60x0,90 m

Constituida por:

- 2,16 ml Conjunto estructural de mesa mural de 600 mm, serie "Romerotech R" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 600 mm.

Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables.

- 2,16 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438.

- 1,00 ud Módulo MD "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 900 mm de longitud, con dos puertas.

- 1,00 ud Módulo MC-6 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 600 mm de longitud, con cuatro cajones.

- 1,00 ud Módulo fregadero MF-60, de 600mm, colgado con una puerta.

- 1,00 ud Fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad.

- 1,00 ud Grifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F.

- 2,16 ml Peto antisalpicadura.

Bisagras y herrajes en acero inoxidable.

Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por:

- Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa.

- Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario.

Equipo montador de mobiliario	1,666 h	31,68 €/h	52,78 €
MC1 Mesa mural laboratorio 2,16x0,60x0,90m	1,000 ud	1.772,34 €/ud	1.772,34 €
Medios auxiliares	1,000 %	1.825,12 €	18,25 €
	Suma		1.843,37 €
Costes indirectos	3,000 %	1.843,37 €	55,30 €
Total partida			1.898,67 €

Asciende el importe de la presente partida 06.02.001, a la expresada cantidad de mil ochocientos noventa y ocho euros con setenta y siete céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
06.02.002 (318)	ud	Vitrina V-5 900mm con 2 puertas Vitrina V-5 o equivalente, fabricada de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Fabricada en tablero melamínico de fibras de densidad media MDF y cantos de PVC de 2,5 mm. Dimensiones: - 900x350x620 mm Con dos puertas abatibles de madera y entrepaño graduable en altura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado. Equipo montador de mobiliario Vitrina V-5 900mm con puerta Medios auxiliares	0,980 h 1,000 ud 1,000 %	31,68 €/h 231,65 €/ud 262,70 €	31,05 € 231,65 € 2,63 €
		Costes indirectos	Suma 3,000 %	265,33 €	265,33 € 7,96 €
			Total partida		273,29 €
		Asciende el importe de la presente partida 06.02.002, a la expresada cantidad de doscientos setenta y tres euros con veintinueve céntimos.			
06.02.003 (319)	ud	Vitrina V-5 1200mm con 2 puertas Vitrina V-5 o equivalente, fabricada de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Fabricada en tablero melamínico de fibras de densidad media MDF y cantos de PVC de 2,5 mm. Dimensiones: - 1200x350x620 mm Con dos puertas abatibles de madera. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado. Equipo montador de mobiliario Vitrina V-5 1200mm con 2 puertas Medios auxiliares	0,980 h 1,000 ud 1,000 %	31,68 €/h 247,58 €/ud 278,63 €	31,05 € 247,58 € 2,79 €
		Costes indirectos	Suma 3,000 %	281,42 €	281,42 € 8,44 €
			Total partida		289,86 €
		Asciende el importe de la presente partida 06.02.003, a la expresada cantidad de doscientos ochenta y nueve euros con ochenta y seis céntimos.			
06.02.004 (320)	ud	MC2 Mesa mural laboratorio 1,80x0,60x0,90m Mueble MC2 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 1,80x0,60x0,90 m Constituida por: - 1,80 ml Conjunto estructural de mesa mural de 600 mm, serie "Romerotech R" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 600/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 1,80 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 2,00 ud Módulo M-2 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 600 mm de longitud, con puerta y entrepaño. - 1,00 ud Módulo fregadero MF-60, de 600mm, colgado con una puerta. - 1,00 ud Fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad. - 1,00 ud Grifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F. - 1,80 ml Peto antisalpicadura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Equipo montador de mobiliario MC2 Mesa mural laboratorio 1,80x0,60x0,90m Medios auxiliares	1,666 h 1,000 ud 1,000 %	31,68 €/h 1.437,08 €/ud 1.489,86 €	52,78 € 1.437,08 € 14,90 €
		Costes indirectos	Suma 3,000 %	1.504,76 €	1.504,76 € 45,14 €
			Total partida		1.549,90 €
		Asciende el importe de la presente partida 06.02.004, a la expresada cantidad de mil quinientos cuarenta y nueve euros con noventa céntimos.			
06.02.005 (321)	ud	Vitrina V-5 600mm con puerta Vitrina V-5 o equivalente, fabricada de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Fabricada en tablero melamínico de fibras de densidad media MDF y cantos de PVC de 2,5 mm. Dimensiones: - 600x350x620 mm Con una puerta abatible de madera. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado. Equipo montador de mobiliario Vitrina V-5 600mm con puerta Medios auxiliares	0,980 h 1,000 ud 1,000 %	31,68 €/h 166,41 €/ud 197,46 €	31,05 € 166,41 € 1,97 €
		Costes indirectos	Suma 3,000 %	199,43 €	199,43 € 5,98 €
			Total partida		205,41 €
		Asciende el importe de la presente partida 06.02.005, a la expresada cantidad de doscientos cinco euros con cuarenta y un céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
06.02.006 (322)		ud Vitrina V-5 600mm abierta Vitrina V-5 o equivalente, fabricada de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Fabricada en tablero melamínico de fibras de densidad media MDF y cantos de PVC de 2,5 mm. Dimensiones: - 600x350x620 mm Abierta. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado.			
		Equipo montador de mobiliario	0,980 h	31,68 €/h	31,05€
		Vitrina V-5 600mm abierta	1,000 ud	129,49 €/ud	129,49€
		Medios auxiliares	1,000 %	160,54 €	1,61€
			Suma		162,15 €
		Costes indirectos	3,000 %	162,15 €	4,86 €
		Total partida			167,01 €

Asciende el importe de la presente partida 06.02.006, a la expresada cantidad de ciento sesenta y siete euros con un céntimo.

06.02.007 (323)		ud MC3 Mesa mural laboratorio 1,70x0,60x0,90m Mueble MC3 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 1,70x0,60x0,90 m Constituida por: - 1,70 ml Conjunto estructural de mesa mural de 600 mm, serie "Romerotech R" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 600/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 1,70 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo M-2 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 600 mm de longitud, con puerta y entrepaño. - 1,00 ud Módulo MC-5 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 450 mm de longitud, con cuatro cajones. - 1,00 ud Módulo fregadero MF-60, de 600mm, colgado con una puerta. - 1,00 ud Fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad. - 1,00 ud Grifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F. - 1,70 ml Peto antisalpicadura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario.			
		Equipo montador de mobiliario	1,666 h	31,68 €/h	52,78€
		MC3 Mesa mural laboratorio 1,70x0,60x0,90m	1,000 ud	1.599,55 €/ud	1.599,55€
		Medios auxiliares	1,000 %	1.652,33 €	16,52€
			Suma		1.668,85 €
		Costes indirectos	3,000 %	1.668,85 €	50,07 €
		Total partida			1.718,92 €

Asciende el importe de la presente partida 06.02.007, a la expresada cantidad de mil setecientos dieciocho euros con noventa y dos céntimos.

06.02.008 (324)		ud MC4 Mesa mural laboratorio 0,79x0,60x0,90m Mueble MC4 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 0,79x0,60x0,90 m Constituida por: - 0,79 ml Conjunto estructural de mesa mural de 600 mm, serie "Romerotech R" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 600/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 0,79 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo fregadero MF-60, de 600mm, colgado con una puerta. - 1,00 ud Fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad. - 1,00 ud Grifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F. - 0,79 ml Peto antisalpicadura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario.			
		Equipo montador de mobiliario	1,666 h	31,68 €/h	52,78€
		MC4 Mesa mural laboratorio 0,79x0,60x0,90m	1,000 ud	826,03 €/ud	826,03€
		Medios auxiliares	1,000 %	878,81 €	8,79€
			Suma		887,60 €
		Costes indirectos	3,000 %	887,60 €	26,63 €
		Total partida			914,23 €

Asciende el importe de la presente partida 06.02.008, a la expresada cantidad de novecientos catorce euros con veintitres céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
06.02.009 (325)		ud MC5 Mesa mural laboratorio 1,80x0,60x0,90m Mueble MC5 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 1,80x0,60x0,90 m Constituida por: - 1,80 ml Conjunto estructural de mesa mural de 600 mm, serie "Romerotech R" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 600/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 1,80 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo M-2 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 600 mm de longitud, con puerta y entrepaño. - 1,00 ud Módulo MC-6 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 600 mm de longitud, con cuatro cajones. - 1,00 ud Módulo fregadero MF-60, de 600mm, colgado con una puerta. - 1,00 ud Fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad. - 1,00 ud Grifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F. - 1,80 ml Peto antisalpicadura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Equipo montador de mobiliario 1,666 h 31,68 €/h 52,78€ MC5 Mesa mural laboratorio 1,80x0,60x0,90m 1,000 ud 1.653,39 €/ud 1.653,39€ Medios auxiliares 1,000 % 1.706,17 € 17,06€ Suma 1.723,23 € Costes indirectos 3,000 % 1.723,23 € 51,70 € Total partida 1.774,93 € Asciende el importe de la presente partida 06.02.009, a la expresada cantidad de mil setecientos setenta y cuatro euros con noventa y tres céntimos.			
06.02.010 (326)		ud MC6 Mesa mural laboratorio 1,32x0,60x0,90m Mueble MC6 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 1,32x0,60x0,90 m Constituida por: - 1,32 ml Conjunto estructural de mesa mural de 600 mm, serie "Romerotech R" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 600/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 1,32 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo M-2 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 600 mm de longitud, con puerta y entrepaño. - 1,00 ud Módulo fregadero MF-60, de 600mm, colgado con una puerta. - 1,00 ud Fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad. - 1,00 ud Grifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F. - 1,32 ml Peto antisalpicadura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Equipo montador de mobiliario 1,666 h 31,68 €/h 52,78€ MC6 Mesa mural laboratorio 1,32x0,60x0,90m 1,000 ud 1.053,66 €/ud 1.053,66€ Medios auxiliares 1,000 % 1.106,44 € 11,06€ Suma 1.117,50 € Costes indirectos 3,000 % 1.117,50 € 33,53 € Total partida 1.151,03 € Asciende el importe de la presente partida 06.02.010, a la expresada cantidad de mil ciento cincuenta y un euros con tres céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
06.02.011 (327)	ud	MC10 Mesa mural laboratorio 2,15x0,75x0,75m Mueble MC10 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 2,15x0,75x0,75m Constituida por: - 2,15 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 2,15 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 450mm con tres cajones, colgado y móvil. - 2,15 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 0,95m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario.			
		Equipo montador de mobiliario	1,666 h	31,68 €/h	52,78 €
		MC10 Mesa mural laboratorio 2,15x0,75x0,75m	1,000 ud	1.177,39 €/ud	1.177,39 €
		Medios auxiliares	1,000 %	1.230,17 €	12,30 €
			Suma		1.242,47 €
		Costes indirectos	3,000 %	1.242,47 €	37,27 €
			Total partida		1.279,74 €
Asciende el importe de la presente partida 06.02.011, a la expresada cantidad de mil doscientos setenta y nueve euros con setenta y cuatro céntimos.					
06.02.012 (328)	ud	MC10 Mesa mural laboratorio 4,04x0,75x0,75m Mueble MC10 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 4,04x0,75x0,75m Constituida por: - 4,04 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 4,04 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 450mm con tres cajones, colgado y móvil. - 4,04 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 0,95m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario.			
		Equipo montador de mobiliario	1,666 h	31,68 €/h	52,78 €
		MC10 Mesa mural laboratorio 4,04x0,75x0,75m	1,000 ud	2.031,20 €/ud	2.031,20 €
		Medios auxiliares	1,000 %	2.083,98 €	20,84 €
			Suma		2.104,82 €
		Costes indirectos	3,000 %	2.104,82 €	63,14 €
			Total partida		2.167,96 €
Asciende el importe de la presente partida 06.02.012, a la expresada cantidad de dos mil ciento sesenta y siete euros con noventa y seis céntimos.					
06.02.013 (329)	ud	MC7 Mesa mural laboratorio 1,70x0,75x0,90m Mueble MC7 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 1,70x0,75x0,90 m Constituida por: - 1,70 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 1,70 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo fregadero, de 600mm, colgado con dos cajones. - 1,00 ud Fregadero de acero inoxidable de 450x500 mm, con una cubeta de 150 mm de profundidad. - 1,00 ud Grifo de agua mezclador monomando con maneta gerontológica, accionamiento a codo, y con caño giratorio conformado, a elegir por D.F. - 3,2 ml Peto antisalpicadura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Equipo montador de mobiliario	1,666 h	31,68 €/h	52,78€
		MC7 Mesa mural laboratorio 1,70x0,75x0,90m	1,000 ud	1.358,15 €/ud	1.358,15€
		Medios auxiliares	1,000 %	1.410,93 €	14,11€
			Suma		1.425,04 €
		Costes indirectos	3,000 %	1.425,04 €	42,75 €
			Total partida		1.467,79 €

Asciende el importe de la presente partida 06.02.013, a la expresada cantidad de mil cuatrocientos sesenta y siete euros con setenta y nueve céntimos.

06.02.014
(330)**ud MC8 Mesa mural laboratorio 1,70x1,15x0,90m + Mod. cajones**

Mueble MC8 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos.

Dimensiones:

- 1,70x1,15x0,90 m

Constituida por:

- 1,70 ml Conjunto estructural de mesa mural de 1150 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables.

- 1,70 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor y anchura 1150mm o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438.

- 1,00 ud Módulo MC6 "Romerotech" o equivalente a elegir por D.F., de 600 mm de longitud, con cuatro cajones. Colgado y móvil.

- 4,00 ml Peto antisalpicadura.

Bisagras y herrajes en acero inoxidable.

Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por:

- Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa.

- Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario.

Equipo montador de mobiliario	1,666 h	31,68 €/h	52,78€
MC8 Mesa mural laboratorio 1,70x1,15x0,90m	1,000 ud	1.743,44 €/ud	1.743,44€
Medios auxiliares	1,000 %	1.796,22 €	17,96€
	Suma		1.814,18 €
Costes indirectos	3,000 %	1.814,18 €	54,43 €
	Total partida		1.868,61 €

Asciende el importe de la presente partida 06.02.014, a la expresada cantidad de mil ochocientos sesenta y ocho euros con setenta y un céntimos.

06.02.015
(331)**ud MC9 Mesa mural laboratorio 0,90x0,75x0,90m + Mod. cajones**

Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos.

Dimensiones:

- 0,90x0,75x0,90m

Constituida por:

- 0,90 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables.

- 0,90 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438.

- 1,00 ud Módulo MC6 de 600mm con cuatro cajones, colgado y móvil.

- 0,90 ml Peto antisalpicadura.

- Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m.

Bisagras y herrajes en acero inoxidable.

Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por:

- Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa.

- Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario.

Equipo montador de mobiliario	1,666 h	31,68 €/h	52,78€
MC9 Mesa mural laboratorio 0,90x0,75x0,90m + Mod. cajones	1,000 ud	747,82 €/ud	747,82€
Medios auxiliares	1,000 %	800,60 €	8,01€
	Suma		808,61 €
Costes indirectos	3,000 %	808,61 €	24,26 €
	Total partida		832,87 €

Asciende el importe de la presente partida 06.02.015, a la expresada cantidad de ochocientos treinta y dos euros con ochenta y siete céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
06.02.016 (332)		ud MC9 Mesa mural laboratorio 2,40x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 2,40x0,75x0,90m Constituida por: - 2,40 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 2,40 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 600mm de una puerta y un cajón, colgado y móvil. - 2,40 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Equipo montador de mobiliario MC9 Mesa mural laboratorio 2,40x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón Medios auxiliares	1,666 h 1,000 ud 1,000 %	31,68 €/h 1.224,58 €/ud 1.277,36 €	52,78 € 1.224,58 € 12,77 €
Costes indirectos			Suma 3,000 %	1.290,13 € 1.290,13 €	1.290,13 € 38,70 €
			Total partida		1.328,83 €
Asciende el importe de la presente partida 06.02.016, a la expresada cantidad de mil trescientos veintiocho euros con ochenta y tres céntimos.					
06.02.017 (333)		ud MC9 Mesa mural laboratorio 3,00x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 3,00x0,75x0,90m Constituida por: - 3,00 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 3,00 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 600mm de una puerta y un cajón, colgado y móvil. - 3,00 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Equipo montador de mobiliario MC9 Mesa mural laboratorio 3,00x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón Medios auxiliares	1,666 h 1,000 ud 1,000 %	31,68 €/h 1.470,20 €/ud 1.522,98 €	52,78 € 1.470,20 € 15,23 €
Costes indirectos			Suma 3,000 %	1.538,21 € 1.538,21 €	1.538,21 € 46,15 €
			Total partida		1.584,36 €
Asciende el importe de la presente partida 06.02.017, a la expresada cantidad de mil quinientos ochenta y cuatro euros con treinta y seis céntimos.					
06.02.018 (334)		ud MC9 Mesa mural laboratorio 3,00x0,75x0,90m + Mod. cajones Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 3,00x0,75x0,90m Constituida por: - 3,00 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 3,00 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC6 de 600mm con cuatro cajones, colgado y móvil. - 3,00 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Equipo montador de mobiliario MC9 Mesa mural laboratorio 3,00x0,75x0,90m + Mod. cajones Medios auxiliares	1,666 h 1,000 ud 1,000 %	31,68 €/h 1.611,80 €/ud 1.664,58 €	52,78 € 1.611,80 € 16,65 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
			Suma		1.681,23 €
		Costes indirectos	3,000 %	1.681,23 €	50,44 €
			Total partida		1.731,67 €
		Asciende el importe de la presente partida 06.02.018, a la expresada cantidad de mil setecientos treinta y un euros con sesenta y siete céntimos.			
06.02.019 (335)		ud MC9 Mesa mural lab. en L 1,20/4,30x0,75x0,90m+2 Mod. puerta/cajón Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. En forma de L. Dimensiones: - 1,20/4,30x0,75x0,90m en forma de L. Constituida por: - 5,50 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 5,50 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 600mm de una puerta y un cajón, colgado y móvil. - 5,50 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Equipo montador de mobiliario 1,666 h 31,68 €/h 52,78 € MC9 Mesa mural lab. en L 1,20/4,30x0,75x0,90m+2 Mod. puerta/cajón 1,000 ud 2.734,63 €/ud 2.734,63 € Medios auxiliares 1,000 % 2.787,41 € 27,87 € Suma 2.815,28 € Costes indirectos 3,000 % 2.815,28 € 84,46 € Total partida 2.899,74 €			
		Asciende el importe de la presente partida 06.02.019, a la expresada cantidad de dos mil ochocientos noventa y nueve euros con setenta y cuatro céntimos.			
06.02.020 (336)		ud MC9 Mesa mural laboratorio 2,20x0,75x0,90m + Mod. cajones Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 2,20x0,75x0,90m Constituida por: - 2,20 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 2,20 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC6 de 600mm con cuatro cajones, colgado y móvil. - 2,20 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario. Equipo montador de mobiliario 1,666 h 31,68 €/h 52,78 € MC9 Mesa mural laboratorio 2,20x0,75x0,90m + Mod. cajones 1,000 ud 1.282,57 €/ud 1.282,57 € Medios auxiliares 1,000 % 1.335,35 € 13,35 € Suma 1.348,70 € Costes indirectos 3,000 % 1.348,70 € 40,46 € Total partida 1.389,16 €			
		Asciende el importe de la presente partida 06.02.020, a la expresada cantidad de mil trescientos ochenta y nueve euros con dieciséis céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
06.02.021 (337)	ud	MC9 Mesa mural laboratorio 5,50x0,75x0,90m + Mod. cajones Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 5,50x0,75x0,90m Constituida por: - 5,50 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 5,50 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 2,00 ud Módulo MC6 de 600mm con cuatro cajones, colgado y móvil. - 5,50 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario.			
Equipo montador de mobiliario			1,666 h	31,68 €/h	52,78 €
MC9 Mesa mural laboratorio 5,50x0,75x0,90m + Mod. cajones			1,000 ud	2.640,27 €/ud	2.640,27 €
Medios auxiliares			1,000 %	2.693,05 €	26,93 €
			Suma		2.719,98 €
Costes indirectos			3,000 %	2.719,98 €	81,60 €
			Total partida		2.801,58 €
Asciende el importe de la presente partida 06.02.021, a la expresada cantidad de dos mil ochocientos un euros con cincuenta y ocho céntimos.					
06.02.022 (338)	ud	MC9 Mesa mural laboratorio 5,50x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón Mueble MC9 mesa mural de laboratorio fabricado de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Dimensiones: - 5,50x0,75x0,90m Constituida por: - 5,50 ml Conjunto estructural de mesa mural de 750 mm, serie "Romerotech S" o equivalente a elegir por D.F. con tablero de altura fija 900/750 mm. Construido en aluminio y bastidor de acero laminado, pintado en epoxy antiácido con galería de servicios de 100 mm y traseras con puertas correderas registrables. - 5,50 ml Tablero de trabajo en resina estratificada compacta de alta presión Trespa Top Lab Base de 20 mm de espesor o equivalente a elegir por D.F., según norma EN 438. - 1,00 ud Módulo MC3 de 600mm de una puerta y un cajón, colgado y móvil. - 5,50 ml Peto antisalpicadura. - Canaleta para instalaciones a altura de 1,10 m. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado, probado y funcionando, con la instalación interior de servicios necesaria, partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. Compuesta por: - Instalación de toma de agua en tubería PPR, a toma existente a pie de mobiliario. Llave de corte por unidad de mesa o vitrina. Punto de desagüe mediante tubería de PVC a toma existente a pie de mesa. - Instalación canaleta eléctrica, realizada con manguera de 2,5 mm² de sección y toma de tierra, con tubo de PVC y cajas de derivación, hasta punto existente a pie de mobiliario.			
Equipo montador de mobiliario			1,666 h	31,68 €/h	52,78 €
MC9 Mesa mural laboratorio 5,50x0,75x0,90m + Mod. puerta/cajón			1,000 ud	2.498,69 €/ud	2.498,69 €
Medios auxiliares			1,000 %	2.551,47 €	25,51 €
			Suma		2.576,98 €
Costes indirectos			3,000 %	2.576,98 €	77,31 €
			Total partida		2.654,29 €
Asciende el importe de la presente partida 06.02.022, a la expresada cantidad de dos mil seiscientos cincuenta y cuatro euros con veintinueve céntimos.					
06.02.023 (339)	ud	Vitrina V-5 900mm con puertas correderas vidrio Vitrina V-5 o equivalente, fabricada de acuerdo al sistema de calidad ISO 9001:2000, UNE EN 13150:2004, UNE EN 14056:2004 y según planos. Fabricada en tablero melamínico de fibras de densidad media MDF y cantos de PVC de 2,5 mm. Dimensiones: - 900x400x600 mm Con dos puertas de vidrio correderas, sobre carriles de PVC y entrepaño graduable en altura. Bisagras y herrajes en acero inoxidable. Completo, totalmente instalado.			
Equipo montador de mobiliario			0,980 h	31,68 €/h	31,05 €
Vitrina V-5 900mm con puertas correderas vidrio			1,000 ud	240,92 €/ud	240,92 €
Medios auxiliares			1,000 %	271,97 €	2,72 €
			Suma		274,69 €
Costes indirectos			3,000 %	274,69 €	8,24 €
			Total partida		282,93 €
Asciende el importe de la presente partida 06.02.023, a la expresada cantidad de doscientos ochenta y dos euros con noventa y tres céntimos.					
06.03		Equipamiento			

EACSN		Proy. Ejecución Acondicionamiento Pabellón 17 y Anexos H. Cruz Roja			
Est. de arquitectura		Cuadro de Precios nº 1 y nº 2 Descompuestos			
Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
06.03.001 (340)		m Cortina riel suspendido h: 2,30 m Cortina separación de 2,30m de altura con sistema de rieles suspendidos RVS Vario de Ropimex o equivalente, formada por montantes, rigidizados, triangulaciones y riel para deslizamiento de cortina, anclado a forjado y paredes mediante estructura auxiliar independiente del falso techo. Sistema que facilita la limpieza y desinfección del riel y de la cortina y permite su desmontaje para su lavado. tejido Trevira CS Bioactive o equivalente, color de la cortina a elegir por DF y Hospital, traslúcido, ignífugo B2, antibacteriano, antiestático, deodorizado, antifúngico, con muy alta resistencia a las manchas, de dimensiones estables, resistente a los rayos UV y lavable a 90°. Con marcado CE de acuerdo con la Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios. Compuesta por: - Rieles de aluminio anodizado mateado de sección circular - Anclajes en el carril interior del riel cada 1,5 m - Anclaje para todos los conectores - Conectores . En cruz RVS/KV . En T RVS/TV . En curva RVS/BV (radio 60 mm) . De línea RVS/LV - Capuchones de remate: . Extremo suspendido RVS/EK . A pared RVS/WA . Paredes Inclínadas, ángulos agudos RVS/WAV - Conectores a techo: . De techo RVS/DH . De techo regulable RVS/DS . De techo doble regulable RVS/DDDS . Capuchón de pared RVS/WAS - Cortina textil antibacteriana VH/C, para áreas limpias con tratamiento staph check, ignífuga. - Anilla de cortina en poliamida con sistema de seguridad, flexibles, ignífugas, antirroto y con memoria de forma que se sueltan del ojal de la cortina en caso de sobrecarga, incluso p.p. de piezas de bloqueo anilla y banda de silicona RVS/AP. p.p. de curvas, piezas especiales, taladros en falsos techos, embellecedores, registros y tapajuntas, perfectamente nivelado, colocado. Cumpliendo CTE y normativa incendios.			
		Oficial primera	0,900 h	22,44 €/h	20,20 €
		Riel Ropimex o eq. aluminio anodizado perfilado con accesorios	1,073 m	56,70 €/m	60,84 €
		Conector simple para techo-riel RVS/DS i/accesorios o eq.	0,582 m	49,70 €/m	28,93 €
		Conector doble para techo-riel RVS/DDDS i/accesorios o eq.	0,172 m	100,10 €/m	17,22 €
		Cortina antibacteriana Trevira CS Bioactive o eq. 320x175 cm	0,300 ud	103,60 €/ud	31,08 €
		Cortina antibacteriana Trevira CS Bioactive o eq. 250x175 cm	0,055 ud	90,30 €/ud	4,97 €
		Cortina antibacteriana Trevira CS Bioactive o eq. 230x175 cm	0,099 ud	82,60 €/ud	8,18 €
		Cortina antibacteriana Trevira CS Bioactive o eq. 390x175 cm	0,055 ud	128,80 €/ud	7,08 €
		Medios auxiliares	1,000 %	178,50 €	1,79 €
		Suma			180,29 €
		Costes indirectos	3,000 %	180,29 €	5,41 €
		Total partida			185,70 €
		Asciende el importe de la presente partida 06.03.001, a la expresada cantidad de ciento ochenta y cinco euros con setenta céntimos.			
06.03.002 (341)		m Esquinera Acrovyn SO50 o equiv. Esquinera vertical o protección de ángulos, para defensa de camas, compuesto por placa tipo Acrovyn o equivalente aprobado por la DF, Mod. SO50, color a elegir, compuesta por perfil de choque de 50 mm de lado y 3 mm de espesor., perfil interior continuo de aluminio pre-perforado, clase reacción al fuego CTE DB-SI B-s1d0, fijada a la pared según indicaciones de fabricante. Incluso p.p. de tacos separadores cada 60 cm, tapas de final, incluso fijaciones a soporte con tornillo y taco metálico de expansión específico, totalmente instalada.			
		Oficial primera	0,100 h	22,44 €/h	2,24 €
		Peón ordinario	0,120 h	19,56 €/h	2,35 €
		Esquinera Acrovyn SO50 o equiv.	1,000 m	10,70 €/m	10,70 €
		Medios auxiliares	1,000 %	15,29 €	0,15 €
		Suma			15,44 €
		Costes indirectos	3,000 %	15,44 €	0,46 €
		Total partida			15,90 €
		Asciende el importe de la presente partida 06.03.002, a la expresada cantidad de quince euros con noventa céntimos.			
06.03.003 (342)		ud Lavaojos de emergencia mural c/recogedor ABS Lavaojos de emergencia para instalar directamente a la pared, con recogedor en plástico ABS, con recubrimiento plástico anticorrosivo de poliamida de 250-300 micras de grosor, en color amarillo de alta visibilidad. Dimensiones 51x36x13 cm Entrada de agua: Rosca macho ISO 228 G1/2" Presión entrada agua: Recomendada 2 bar / Mín. 1.5 bar / Máx. 8 bar. Dos rociadores de agua aireada de gran caudal a baja presión con cubierta antipolvo de apertura automática. Caudal Regulado a 22 l/min. Accionamiento Palanca empuje. Válvula de paso total 1/2" Desagüe: Rosca hembra ISO 228 G1-1/4" Con filtro para eliminar las posibles impurezas contenidas en el agua y sistema de auto drenaje para eliminar el agua residual del sistema, evitando de esta manera su estancamiento dentro del lavaojos. Se activa mediante la pulsación manual de una placa pulsadora ergonómica y de fácil acceso. Incluye de serie un letrero universal de emergencia y una etiqueta de control de inspección. Fabricado según las normas ANSI Z358.1-2009, EN15154-1 y EN15154-2:2006. Totalmente instalado, probado, legalizado y funcionando.			
		Peón Fontanero	0,200 h	20,06 €/h	4,01 €
		Lavaojos de emergencia con pedestal Krusman o eq.	1,000 ud	381,28 €/ud	381,28 €
		Medios auxiliares	2,000 %	385,29 €	7,71 €
		Suma			393,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	393,00 €	11,79 €
		Total partida			404,79 €
		Asciende el importe de la presente partida 06.03.003, a la expresada cantidad de cuatrocientos cuatro euros con setenta y nueve céntimos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
06.03.004 (343)		ud Ducha de emergencia horizontal a pared acero inox. Ducha de emergencia horizontal, montaje de pared, de acero inoxidable, accionada mediante tirante rígido con empuñadura triangular. Tuberías, conexiones y rociador en acero inoxidable. Entrada agua: Rosca macho ISO 228 G1" Presión entrada agua: Recomendada 2 bar / Mín. 1.5 bar / Máx. 8 bar Caudal: Regulado a 110 l/min. Accionamiento: Palanca tirador. Válvula: De paso total 1" Con descontaminación inmediatamente al fluir el agua cuando es accionada manualmente a través del tirador rígido de forma triangular. Incluso lebrero universal de emergencia y una etiqueta de control de inspección. Fabricada según las normas ANSI Z358.1-2009, EN15154-1 y EN15154-2:2006.			
	Peón Fontanero	0,200 h	20,06 €/h	4,01€	
	Ducha de emergencia horizontal a pared acero inox.	1,000 ud	700,98 €/ud	700,98€	
	Medios auxiliares	2,000 %	704,99 €	14,10€	
	Suma			719,09 €	
	Costes indirectos	3,000 %	719,09 €	21,57 €	
	Total partida			740,66 €	

Asciende el importe de la presente partida 06.03.004, a la expresada cantidad de setecientos cuarenta euros con sesenta y seis céntimos.

06.04 Cámaras frigoríficas laboratorios

06.04.001 (344)	ud Cámara frigorífica temp. positiva 5-8°C Cámara frigorífica panelada desmontable con las siguientes características: - Dimensiones: 3120x2490x2400 mm. - Temperatura interior: +5 / +8 °C. Formada por: Paneles industriales continuos tipo sándwich de 100 mm de espesor en las paredes y el techo, con aislamiento de poliuretano (PUR) inyectado, siguiendo la norma UNE-41950, la densidad es de 40 kg/m³ y clasificación al fuego Bs3d0. Con dos caras de chapa (0,5 mm) de acero galvanizado ligeramente nervado prelacado color blanco pirineo, con calidad alimentaria y ancho útil de 1125 mm, incluso p.p. de remateria, "L", "U" y perfil sanitario en verticales, suelo y techos. La unión entre paneles se realizará mediante perfiles machihembrados reforzados con dos juntas flexibles de poliuretano en los bordes, con mecanismo de unión gancho-leva con carcasa plástica y pieza móvil de acero inoxidable. Panel de suelo fenólico (12 mm + fenólico). Suelo técnico con barrera de vapor, compuesto por tablero revestido de un laminado marrón oscuro encolado con resina fenólica resistente a la intemperie y a la abrasión, tablero base de abedul, espesor nominal 9 mm, con capacidad de carga estática estimada de 5 tm, resistencia a compresión de 0,185 N/mm² según UNE 41-950, resistencia a cortante 0,187 N/mm², resistencia a tracción 0,132 N/mm² y densidad 40,6 kg/m³. Puerta frigorífica pivotante de apertura manual de 800x1800 mm, fabricada con bastidor de perfil estructural de aluminio lacado, hoja de aluminio lacado color blanco pirineo, recubierto de film protector de calidad alimentaria, aislamiento de espuma de poliuretano inyectada a alta presión de densidad 40-43 kg/m³, sin CFC, con espesor de hoja de 100mm, con manilla fija o palanca y marco de aluminio lacado (hasta panel 120mm esp.) con rotura de puente térmico para acoplamiento en panel. Refrigeración: - Unidad de equipo frigorífico partido ASPERA-513-A, frigo 2DES 2 y A2L o equivalente, a distancia o adosados a techo. - Evaporador ventilado S32BL7 o equivalente. - Selenoide de líquido - Presostato combinado para alta y baja presión. - Refrigerante CO2-513-A-A - Cuadro eléctrico digital AKO 16523P o equiv. Cuadro eléctrico de protección y puesta en marcha de la instalación, con interruptor general, diferencial, magnetotérmicos, contadores para equipos trifásicos, contador para resistencia de desescarche, pilotos de entrada, señalización y falta de fase, regletas de conexiones, ... Cuadros eléctricos, líneas electricas bajo bandeja, válvulas de seguridad según Reglamento de Seguridad de instalaciones frigoríficas. Conjunto de normas de seguridad según reglamento I,F 1.2: - Alarma para hombre encerrado con señal luminosa y sonora. - Hacha de bombero. Cumplimiento de reglamento de instalaciones frigoríficas. Control automático: - Válvulas de equilibrio. Válvula de compensación de presión Minielebar para temperatura negativa y resistencia incorporada. - Termostato de ambiente. - Antivibrador. - Botón de puesta en marcha del equipo. - Botón de puesta en marcha del ventilador. - Regulador de temperatura. Incluso, instalación de conducciones especiales en cobre, aislamiento de tuberías con Armaflex, soportes de conductos, accesorios y pequeño material, conexionado eléctrico y mecánico de los componentes, carga de gas, pruebas de estanqueidad y de maniobra eléctrica, y puesta en servicio de la instalación. Completa, totalmente instalada.				
	Oficial primera	2,500 h	22,44 €/h	56,10€	
	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000 h	24,49 €/h	48,98€	
	Oficial 1ª electricista	2,000 h	24,26 €/h	48,52€	
	Cámara frigorífica temp. positiva 2-10°C	1,000 ud	5.807,00 €/ud	5.807,00€	
	Equipo frigorífico, evaporador, selenoide, refig, cuadro eléctrico	1,000 ud	4.141,60 €/ud	4.141,60€	
	Válvulas de equilibrio	1,000 ud	104,00 €/ud	104,00€	
	Medios auxiliares	2,000 %	10.206,20 €	204,12€	
	Suma			10.410,32 €	
	Costes indirectos	3,000 %	10.410,32 €	312,31 €	
	Total partida			10.722,63 €	

Asciende el importe de la presente partida 06.04.001, a la expresada cantidad de diez mil setecientos veintidos euros con sesenta y tres céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
07		CONTROL DE CALIDAD			
07.001 (345)		ud Determinación humedad "in situ" soporte Determinación de la humedad "in situ" sobre recrecidos de mortero para pavimentos, según especificaciones del revestimiento a colocar.			
		Ensayo determ. humedad "in situ" mortero recrecidos	1,000 ud	143,00 €/ud	143,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	143,00 €	1,43 €
			Suma		144,43 €
		Costes indirectos	3,000 %	144,43 €	4,33 €
			Total partida		148,76 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.001, a la expresada cantidad de ciento cuarenta y ocho euros con setenta y seis céntimos.			
07.002 (346)		ud Pruebas finales instalación de fontanería Realización de las pruebas finales de la instalación de fontanería que comprende: - Prueba de estanqueidad de la red. - Funcionamiento de la grifería y llaves de corte. - Simultaneidad de caudales. - Funcionamiento general del sistema de desagües. - Comprobación de la nivelación y fijación de todos los aparatos sanitarios. Todo ello según Plan de Control de Calidad			
		Pruebas finales instalación de fontanería	1,000 ud	342,00 €/ud	342,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	342,00 €	3,42 €
			Suma		345,42 €
		Costes indirectos	3,000 %	345,42 €	10,36 €
			Total partida		355,78 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.002, a la expresada cantidad de trescientos cincuenta y cinco euros con setenta y ocho céntimos.			
07.003 (347)		ud Pruebas finales instalación de saneamiento Realización de las pruebas finales de la instalación de saneamiento que comprende: - Funcionamiento general del sistema de desagües, prueba de simultaneidad de saneamiento. Todo ello según Plan de Control de Calidad			
		Pruebas finales instalación de saneamiento	1,000 ud	150,00 €/ud	150,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	150,00 €	1,50 €
			Suma		151,50 €
		Costes indirectos	3,000 %	151,50 €	4,55 €
			Total partida		156,05 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.003, a la expresada cantidad de ciento cincuenta y seis euros con cinco céntimos.			
07.004 (348)		ud Pruebas finales instalación de climatización Realización de las pruebas finales de la instalación de climatización que comprende: En aplicación del RITE y sus instrucciones técnicas, se comprobará: - Prestaciones térmicas. - Funcionamiento de electrobombas, medición de consumo en condiciones normales de trabajo. - Comprobación del equilibrado hidráulico de los circuitos. - Funcionamiento de climatizadores y fancoils: comprobación de consumo, caudales de aire y regulación en rejillas y difusores, potencia térmica, válvulas de tres vías. - Funcionamiento de extractores: consumo y caudales de aire y regulación en rejillas. - Comprobación de aislamientos. - Sistemas de regulación: funcionamiento en continuo y automático. - Pruebas de estanqueidad de circuitos. Todo ello según Plan de Control de Calidad			
		Pruebas finales instalación de climatización	1,000 ud	943,00 €/ud	943,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	943,00 €	9,43 €
			Suma		952,43 €
		Costes indirectos	3,000 %	952,43 €	28,57 €
			Total partida		981,00 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.004, a la expresada cantidad de novecientos ochenta y un euros.			
07.005 (349)		ud Pruebas finales instalación de electricidad Realización de las pruebas finales de la instalación de electricidad que comprende: - Aislamiento y rigidez dieléctrica. - Funcionamiento de tomas de corriente y resistencia a tierra de bucle. - Comprobación de conexiones. - Cuadros generales y secundarios: Funcionamiento de interruptores magnetotérmicos y diferenciales, verificando tensión de disparo y tiempo de disparo. - Comprobación de funcionamiento de circuitos de accionamiento e instrumentación. - Comprobación de la tensión existente en el cuadro general así como la caída de tensión general de la instalación con cargas. - Equilibrio de fases con cargas. - Mediciones de las tensiones de paso y contacto de la resistencia a tierra. - Comprobación del alumbrado normal, socorro, señalización y emergencia. - Medición de niveles de iluminación. - Comprobación del grado de estanqueidad de canalizaciones y luminarias. Todo ello según Plan de Control de Calidad			
		Pruebas finales instalación de electricidad	1,000 ud	961,00 €/ud	961,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	961,00 €	9,61 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Suma			970,61 €
		Costes indirectos	3,000 %	970,61 €	29,12 €
		Total partida			999,73 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.005, a la expresada cantidad de novecientos noventa y nueve euros con setenta y tres céntimos.			
07.006 (350)		ud Pruebas finales instalación de comunicación			
		Realización de las pruebas finales de la instalación de comunicaciones que comprende:			
		<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del mapeado de hilos- Medida de la resistencia del circuito- Determinación de la longitud del circuito- Medidas de la capacidad, diafonía y atenuación del circuito- Medida de la atenuación de la regularidad- Comprobación del mapeado de hilos- Medida de la resistencia en continua. Resistencia óhmica- Medición de la diafonía de proximidad- NEXT, valores límite y de acoplamiento- Medida de pérdidas en la instalación de fibra óptica			
		Pruebas finales instalación de comunicación	1,000 ud	520,00 €/ud	520,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	520,00 €	5,20 €
		Suma			525,20 €
		Costes indirectos	3,000 %	525,20 €	15,76 €
		Total partida			540,96 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.006, a la expresada cantidad de quinientos cuarenta euros con noventa y seis céntimos.			
07.007 (351)		ud Pruebas finales instalación de seguridad			
		Realización de las pruebas finales de la instalación de seguridad que dividida en los siguientes apartados, que comprende:			
		Protección contra incendios:			
		<ul style="list-style-type: none">- Pruebas de estanqueidad y presión de las diferentes redes.- Pruebas de servicio de las BIEs e hidrantes.- Prueba de servicio de la Columna Seca.- Funcionamiento de la extinción, disparo e inhibición.- Comprobación de llegada de presión a hidrantes y bocas de incendio. Prueba de estanqueidad.- Funcionamiento de BIE e hidrantes bajo los supuestos más desfavorables. Medición de la presión y caudal.- Control del emplazamiento, eficacia, estado de carga, fecha de carga y prueba reglamentaria.- Comprobación del correcto funcionamiento de los diferentes tipos de detectores, indicadores de acción, alarmas acústicas y pulsadores de acción.- Comprobación del correcto funcionamiento de la central contra incendios.- Capacidad de batería de central de control.- Indicadores del estado red de alimentación batería.- Comprobación de funcionamiento de compuertas cortafuegos. Actuación dependiendo de una alarma surgida en la zona donde se encuentran instaladas.- Indicación del estado de las compuertas en la centralita de control.- Control del emplazamiento, eficacia, estado de carga, fecha de carga y prueba reglamentaria de extintores.			
		Control de Accesos:			
		<ul style="list-style-type: none">- Pruebas de verificaciones en la aplicación. Validando las funcionalidades/pantallas, con pruebas de los módulos de validación, de tarjetas, perfiles-usuarios.			
		CCTV:			
		<ul style="list-style-type: none">- Comprobación de posicionamiento, montaje y altura de cámaras.- Pruebas de funcionamiento grabación vídeo y de control de cámaras, así como consolas de reproducción de vídeo.			
		Todo ello según Plan de Control de Calidad			
		Pruebas finales instalación de protección contra incendios	1,000 ud	361,00 €/ud	361,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	361,00 €	3,61 €
		Suma			364,61 €
		Costes indirectos	3,000 %	364,61 €	10,94 €
		Total partida			375,55 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.007, a la expresada cantidad de trescientos setenta y cinco euros con cincuenta y cinco céntimos.			
07.008 (352)		ud Pruebas finales instalaciones complementarias			
		Realización de las pruebas finales de instalaciones complementarias que divididas en los siguientes apartados, que comprende:			
		Llamada de pacientes y/o interacción habitación/enfermería:			
		<ul style="list-style-type: none">- Comprobación actuación dispositivos de llamada, y de la indicación de aseguramiento de llamada.- Prueba desempeño de los sistemas de llamada.			
		Interfonía:			
		<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del correcto funcionamiento de las estaciones de pared y sobremesa, así como la correspondencia de su configuración y programación a las necesidades de ubicación y comunicación.			
		Televisión:			
		<ul style="list-style-type: none">- Comprobación de canalizaciones, soportes y fijaciones.- Comprobación de cableado, conexiones y derivaciones realizadas en interior de cajas estancas de material libre de halógenos, autoextinguible, estando sujetas a la parte inferior de bandejas o canalizaciones principales.- Comprobación de los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión según RD 401/2003.			
		Megafonía:			
		<ul style="list-style-type: none">- Comprobación la activación del equipo amplificador al actuar sobre el interruptor de red.- Comprobar que no aparece auto-oscilación en las unidades amplificadoras al subir los controles de volumen.- Comprobar que llega señal al altavoz monitor.- Comprobar resistencia de aislamiento del circuito distribuidor.- Comprobar la existencia de señal y ausencia de vibraciones anómalas en los altavoces.- Comprobar que llega señal y no existe diafonía entre programas al seleccionar sucesivamente distintos programas.- Comprobación de la regulación del nivel sonoro la posibilidad de silenciamiento total.			
		Sistema de gestión de turnos y esperas:			
		<ul style="list-style-type: none">- Comprobación correcta instalación y funcionamiento de pantallas visualización y dispensadores de tickets.- Cumplimiento accesibilidad para personas con discapacidad.- Comprobación cumplimiento requerimientos fabricación, incluido personalización de la identidad corporativa.			
		Todo ello según Plan de Control de Calidad			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Pruebas finales instalaciones complementarias	1,000 ud	126,00 €/ud	126,00€
		Medios auxiliares	1,000 %	126,00 €	1,26€
			Suma		127,26 €
		Costes indirectos	3,000 %	127,26 €	3,82 €
			Total partida		131,08 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.008, a la expresada cantidad de ciento treinta y un euros con ocho céntimos.			
07.009 (353)		ud Control Recepción "Documentación" Para la realización del control de recepción de materiales según se especifica en documentación técnica del plan de control de calidad.			
		Técnico Edificación	7,000 h	36,68 €/h	256,76€
		Medios auxiliares	1,000 %	256,76 €	2,57€
			Suma		259,33 €
		Costes indirectos	3,000 %	259,33 €	7,78 €
			Total partida		267,11 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.009, a la expresada cantidad de doscientos sesenta y siete euros con once céntimos.			
07.010 (354)		ud Control Recepción "Calidad" Visita para asistencia técnica al control de la ejecución de la obra civil por parte de personal técnico cualificado (visita a jornada completa).			
		Técnico Edificación	6,000 h	36,68 €/h	220,08€
		Medios auxiliares	1,000 %	220,08 €	2,20€
			Suma		222,28 €
		Costes indirectos	3,000 %	222,28 €	6,67 €
			Total partida		228,95 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.010, a la expresada cantidad de doscientos veintiocho euros con noventa y cinco céntimos.			
07.011 (355)		ud Elaboración del libro del edificio Elaboración de Libro del Edificio conforme a normativa, incluyendo redacción de manual de uso y mantenimiento, coordinación y supervisión de los planos "as built" de la obra. Se entregará al cliente y a la D.F. de la obra 4 copias en soporte informático para su custodia y distribución. Elaboración de Libro del Edificio conforme a normativa, con la recopilación de la documentación administrativa, reglamentaria y técnica, la identificación de los agentes intervinientes en la edificación, listines telefónicos, etc. y los manuales de uso de todos los sistemas y máquinas instaladas en obra, así como el manual de conservación y mantenimiento de los mecanismos y equipos que forman parte de las instalaciones. Redacción del manual de uso y mantenimiento de cada una de las instalaciones en su conjunto y de los distintos elementos constructivos que forman parte de la edificación, indicando las actuaciones concretas a seguir, así como la frecuencia de actuación necesaria en cada campo, con el objeto de garantizar un mantenimiento preventivo, que garantice una durabilidad y funcionamiento razonable del edificio. La documentación se presentará completa para cada fase de obra que se entregue, para su puesta en servicio y de toda la obra en la recepción de la misma. Se entregará a la D.F. de la obra una copia en soporte informático para su custodia y distribución.			
		Libro del edificio	1,000 ud	180,00 €/ud	180,00€
		Medios auxiliares	1,000 %	180,00 €	1,80€
			Suma		181,80 €
		Costes indirectos	3,000 %	181,80 €	5,45 €
			Total partida		187,25 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.011, a la expresada cantidad de ciento ochenta y siete euros con veinticinco céntimos.			
07.012 (356)		ud Ensayos, pruebas e informes a mayores a determinar por D.F. y Propiedad Partida alzada para ensayos no previstos en el plan de control de calidad.			
		Ensayos, pruebas y controles no previstos	1,000 ud	500,00 €/ud	500,00€
		Medios auxiliares	1,000 %	500,00 €	5,00€
			Suma		505,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	505,00 €	15,15 €
			Total partida		520,15 €
		Asciende el importe de la presente partida 07.012, a la expresada cantidad de quinientos veinte euros con quince céntimos.			
08		SEGURIDAD Y SALUD			
08.01		Protecciones individuales			
08.01.001 (357)		ud Casco seguridad "N" homologado Casco de seguridad clase "N", homologado.			
		Casco seguridad "N" homologado	1,000 ud	4,24 €/ud	4,24€
		Medios auxiliares	1,000 %	4,24 €	0,04€
			Suma		4,28 €
		Costes indirectos	3,000 %	4,28 €	0,13 €
			Total partida		4,41 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.01.001, a la expresada cantidad de cuatro euros con cuarenta y un céntimos.			
08.01.002 (358)		ud Gafa antipolvo anti-impactos Gafa antipolvo y anti-impactos.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Gafa antipolvo anti-impactos	1,000 ud	2,93 €/ud	2,93 €
		Medios auxiliares	1,000 %	2,93 €	0,03 €
			Suma		2,96 €
		Costes indirectos	3,000 %	2,96 €	0,09 €
			Total partida		3,05 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.01.002, a la expresada cantidad de tres euros con cinco céntimos.			
08.01.003 (359)		ud Mascarilla Resp. antipolvo Mascarilla de respiración, antipolvo.			
		Mascarilla Respir. antipolvo	1,000 ud	6,94 €/ud	6,94 €
		Medios auxiliares	1,000 %	6,94 €	0,07 €
			Suma		7,01 €
		Costes indirectos	3,000 %	7,01 €	0,21 €
			Total partida		7,22 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.01.003, a la expresada cantidad de siete euros con veintidos céntimos.			
08.01.004 (360)		ud Filtro mascarilla antipolvo Filtro para mascarilla de respiración, antipolvo.			
		Filtro mascarilla antipolvo	1,000 ud	1,71 €/ud	1,71 €
		Medios auxiliares	1,000 %	1,71 €	0,02 €
			Suma		1,73 €
		Costes indirectos	3,000 %	1,73 €	0,05 €
			Total partida		1,78 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.01.004, a la expresada cantidad de un euro con setenta y ocho céntimos.			
08.01.005 (361)		ud Protector auditivo Protector auditivo.			
		Protector auditivo	1,000 ud	4,10 €/ud	4,10 €
		Medios auxiliares	1,000 %	4,10 €	0,04 €
			Suma		4,14 €
		Costes indirectos	3,000 %	4,14 €	0,12 €
			Total partida		4,26 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.01.005, a la expresada cantidad de cuatro euros con veintiseis céntimos.			
08.01.006 (362)		ud Cinturón de seguridad Cinturón de seguridad homologado, de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en cuatro obras. Certificado CE EN 358, según R.D. 773/97.			
		Cinturón de seguridad	1,000 ud	13,74 €/ud	13,74 €
		Medios auxiliares	1,000 %	13,74 €	0,14 €
			Suma		13,88 €
		Costes indirectos	3,000 %	13,88 €	0,42 €
			Total partida		14,30 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.01.006, a la expresada cantidad de catorce euros con treinta céntimos.			
08.01.007 (363)		ud Cinturón porta-herramientas Cinturón porta-herramientas, homologado.			
		Cinturón porta-herramientas	1,000 ud	38,81 €/ud	38,81 €
		Medios auxiliares	1,000 %	38,81 €	0,39 €
			Suma		39,20 €
		Costes indirectos	3,000 %	39,20 €	1,18 €
			Total partida		40,38 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.01.007, a la expresada cantidad de cuarenta euros con treinta y ocho céntimos.			
08.01.008 (364)		ud Faja protección lumbar Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Chaleco reflectante seguridad	0,250 ud	21,63 €/ud	5,41 €
		Medios auxiliares	1,000 %	5,41 €	0,05 €
			Suma		5,46 €
		Costes indirectos	3,000 %	5,46 €	0,16 €
			Total partida		5,62 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.01.008, a la expresada cantidad de cinco euros con sesenta y dos céntimos.			
08.01.009 (365)		ud Par de guantes anticorte Par de guantes anticorte.			
		Par de guantes anticorte	1,000 ud	4,17 €/ud	4,17 €
		Medios auxiliares	1,000 %	4,17 €	0,04 €
			Suma		4,21 €
		Costes indirectos	3,000 %	4,21 €	0,13 €
			Total partida		4,34 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
Asciende el importe de la presente partida 08.01.009, a la expresada cantidad de cuatro euros con treinta y cuatro céntimos.					
08.01.010 (366)	ud	Par de guantes dieléctricos			
Par de guantes dieléctricos para baja tensión.					
		Par de guantes dieléctricos	1,000 ud	13,09 €/ud	13,09€
		Medios auxiliares	1,000 %	13,09 €	0,13€
			Suma		13,22 €
		Costes indirectos	3,000 %	13,22 €	0,40 €
			Total partida		13,62 €
Asciende el importe de la presente partida 08.01.010, a la expresada cantidad de trece euros con sesenta y dos céntimos.					
08.01.011 (367)	ud	Par de botas de seguridad			
Par de botas impermeables al agua y a la humedad.					
		Par de botas impermeables	1,000 ud	15,43 €/ud	15,43€
		Medios auxiliares	1,000 %	15,43 €	0,15€
			Suma		15,58 €
		Costes indirectos	3,000 %	15,58 €	0,47 €
			Total partida		16,05 €
Asciende el importe de la presente partida 08.01.011, a la expresada cantidad de dieciseis euros con cinco céntimos.					
08.01.012 (368)	ud	Chaleco reflectante de seguridad			
Chaleco reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					
		Chaleco reflectante seguridad	1,000 ud	8,55 €/ud	8,55€
		Medios auxiliares	1,000 %	8,55 €	0,09€
			Suma		8,64 €
		Costes indirectos	3,000 %	8,64 €	0,26 €
			Total partida		8,90 €
Asciende el importe de la presente partida 08.01.012, a la expresada cantidad de ocho euros con noventa céntimos.					
08.01.013 (369)	ud	Par rodilleras			
Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					
		Par rodilleras	0,333 ud	13,31 €/ud	4,43€
		Medios auxiliares	1,000 %	4,43 €	0,04€
			Suma		4,47 €
		Costes indirectos	3,000 %	4,47 €	0,13 €
			Total partida		4,60 €
Asciende el importe de la presente partida 08.01.013, a la expresada cantidad de cuatro euros con sesenta céntimos.					
08.02	Protecciones colectivas				
08.02.001 (370)	ud	Cartel general indicativo de riesgos			
Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, sin soporte metálico, de 990x670 mm normalizado o según normativa aplicable, para un sólo uso, fijado con bridas o tornillos. Totalmente instalado.					
		Peón ordinario	0,150 h	19,56 €/h	2,93€
		Cartel general indicativo riesgos 1 uso 990x670 mm	1,000 ud	14,48 €/ud	14,48€
		Brida nylon	6,000 ud	0,04 €/ud	0,24€
		Medios auxiliares	2,000 %	17,65 €	0,35€
			Suma		18,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	18,00 €	0,54 €
			Total partida		18,54 €
Asciende el importe de la presente partida 08.02.001, a la expresada cantidad de dieciocho euros con cincuenta y cuatro céntimos.					
08.02.002 (371)	ud	Señal de prohibición sys			
Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de dimensión normalizada, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con adhesivo.					
		Peón ordinario	0,200 h	19,56 €/h	3,91€
		Señal prohibición s/ RD 485/1997 3 usos	0,333 ud	8,78 €/ud	2,92€
		Kit adhesivo para fijación de señales al paramento	1,000 ud	0,94 €/ud	0,94€
		Brida nylon	6,000 ud	0,04 €/ud	0,24€
		Medios auxiliares	2,000 %	8,01 €	0,16€
			Suma		8,17 €
		Costes indirectos	3,000 %	8,17 €	0,25 €
			Total partida		8,42 €
Asciende el importe de la presente partida 08.02.002, a la expresada cantidad de ocho euros con cuarenta y dos céntimos.					
08.02.003 (372)	ud	Equipo de aspiración polvo			
Equipo de aspiración de polvo móvil, compuesto por extractor eléctrico, tubería flexible de captación, incluso recipiente de recogida de partículas y filtros.					

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Peón ordinario	0,094 h	19,56 €/h	1,84 €
		Equipo aspiración polvo	1,000 ud	157,00 €/ud	157,00 €
		Medios auxiliares	2,000 %	158,84 €	3,18 €
			Suma		162,02 €
		Costes indirectos	3,000 %	162,02 €	4,86 €
			Total partida		166,88 €

Asciende el importe de la presente partida 08.02.003, a la expresada cantidad de ciento sesenta y seis euros con ochenta y ocho céntimos.

08.02.004 ud Inst. Protecciones Inst. Eléctr

(373)

Instalación de protecciones a la red eléctrica provisional de obra, realizada según esquema en detalle, afectando a: cuadro de seccionamiento, centro de transformación, acometida al transformador, cuadro general de distribución, con interruptor general magnetotérmico, automático diferencial de media sensibilidad temporizado, automáticos magnetotérmicos para grandes receptores y para líneas de cuadros secundarios, interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales para casetas de obra y derivaciones individuales para los diferentes elementos de consumo, puesta a tierra, incluso líneas, cuadros secundarios y alumbrado de obra, completa, totalmente instalada.

Oficial primera	4,000 h	22,44 €/h	89,76 €
Ayudante	4,000 h	20,40 €/h	81,60 €
Protecciones cuadro Seccinamto	1,000 ud	85,24 €/ud	85,24 €
Protecciones cuadro General	1,000 ud	98,24 €/ud	98,24 €
Protecciones cuadros Secundarios	1,000 ud	78,69 €/ud	78,69 €
Protecciones líneas	1,000 ud	92,00 €/ud	92,00 €
Medios auxiliares	1,000 %	525,53 €	5,26 €
	Suma		530,79 €
Costes indirectos	3,000 %	530,79 €	15,92 €
	Total partida		546,71 €

Asciende el importe de la presente partida 08.02.004, a la expresada cantidad de quinientos cuarenta y seis euros con setenta y un céntimos.

08.02.005 ud Cuadro secundario obra

(374)

Cuadro secundario de instalación eléctrica para conexiones de obra, según detalle, con todas las protecciones, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado y conectado, (amortizable en 4 obras).

Oficial primera	0,800 h	22,44 €/h	17,95 €
Ayudante	0,800 h	20,40 €/h	16,32 €
Cuadro secundario	1,000 ud	163,78 €/ud	163,78 €
Medios auxiliares	2,000 %	198,05 €	3,96 €
	Suma		202,01 €
Costes indirectos	3,000 %	202,01 €	6,06 €
	Total partida		208,07 €

Asciende el importe de la presente partida 08.02.005, a la expresada cantidad de doscientos ocho euros con siete céntimos.

08.02.006 ud Extintor polvo polivalente + señal

(375)

Extintor portátil de polvo polivalente, incluso soporte, colocación y señal de extinción con pictograma blanco sobre fondo rojo normalizado.

Peón ordinario	0,125 h	19,56 €/h	2,45 €
Extintor polvo Polivalente 2 usos	0,500 ud	64,52 €/ud	32,26 €
Soporte de extintor	1,000 ud	1,23 €/ud	1,23 €
Señal extinción PVC 420x297 mm 2 usos	0,500 ud	14,40 €/ud	7,20 €
Brida nylon	4,000 ud	0,04 €/ud	0,16 €
Medios auxiliares	2,000 %	43,30 €	0,87 €
	Suma		44,17 €
Costes indirectos	3,000 %	44,17 €	1,33 €
	Total partida		45,50 €

Asciende el importe de la presente partida 08.02.006, a la expresada cantidad de cuarenta y cinco euros con cincuenta céntimos.

08.02.007 m Valla autónoma 3,50x2,00 m

(376)

Valla autónoma de contención de peatones, realizada con paneles prefabricados metálicos de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados con malla de 80x150 mm. y Ø 8 mm, soldado a tubos de Ø 40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soportes prefabricados de hormigón armado separados entre si 3,50 m, incluso accesorios de fijación, parte proporcional de una puerta de doble hoja para paso de vehículos y una puerta de una hoja para acceso de personal, incluso montaje y desmontaje.

Cuadrilla A	0,130 h	52,62 €/h	6,84 €
Valla trasladable 3,50x2,00 m malla electrosoldada	0,270 ud	36,90 €/ud	9,96 €
Base prefabricada hormigón, 65x24x12 cm	0,080 ud	5,76 €/ud	0,46 €
Lona polietileno alta densidad color verde	2,000 m2	0,52 €/m2	1,04 €
Medios auxiliares	1,000 %	18,30 €	0,18 €
	Suma		18,48 €
Costes indirectos	3,000 %	18,48 €	0,55 €
	Total partida		19,03 €

Asciende el importe de la presente partida 08.02.007, a la expresada cantidad de diecinueve euros con tres céntimos.

08.02.008 ud Iluminación Señaliz. Exterior

(377)

Iluminación provisional exterior para paso de peatones, ubicada en el vallado de obra, mediante luminarias estancas tipo ojo de buey de 100 W.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Oficial primera	1,200 h	22,44 €/h	26,93€
		Ayudante	1,200 h	20,40 €/h	24,48€
		Líneas eléctricas a Pto. consumo	1,000 ud	22,91 €/ud	22,91€
		Ap. estanco ojo de buey 100 W	10,000 ud	7,45 €/ud	74,50€
		Medios auxiliares	1,000 %	148,82 €	1,49€
		Suma			150,31 €
		Costes indirectos	3,000 %	150,31 €	4,51 €
		Total partida			154,82 €

Asciende el importe de la presente partida 08.02.008, a la expresada cantidad de ciento cincuenta y cuatro euros con ochenta y dos céntimos.

08.02.009
(378)**m2 Cierre Vertical compartimentación zona**

Cierre y compartimentación de diferentes zonas según actuaciones de obra para garantizar una perfecta estanqueidad al polvo de las áreas que permanecen en servicio, realizado con tabiquería de cartón yeso, tipo Pladur o equivalente, formado por estructura galvanizada de 50 mm con montantes cada 120 cm., y 1 placa de 15 mm. de espesor por cada lado; las placas atornilladas y solapadas sobre la estructura auxiliar de acero galvanizado, incluso p.p. de refuerzos para huecos e instalaciones, fijado al suelo y techo con tornillos, sellado de juntas y encintado perimetral para garantizar estanqueidad, incluso p.p. de puertas de paso de una o dos hojas y posterior desmontaje. Completo y totalmente instalado según especificaciones del fabricante.

Oficial primera	0,150 h	22,44 €/h	3,37€
Ayudante	0,150 h	20,40 €/h	3,06€
Placa standard tipo A 15 mm Knauf o eq.	2,000 m2	5,93 €/m2	11,86€
Canal U 48/30 galvanizado Z1; 3000x,55mm; Knauf o eq.	0,600 m	1,59 €/m	0,95€
Montante C 48/35 galvanizado Z1; 2500x0,60; Knauf o eq.	1,200 m	1,92 €/m	2,30€
Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm Griesh o eq.	15,000 ud	0,01 €/ud	0,15€
Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 45 mm Griesh o eq.	25,000 ud	0,02 €/ud	0,50€
Cinta para juntas yeso Laminado	2,200 m	0,05 €/m	0,11€
Pasta para juntas Unik 1 hora o eq.	0,500 kg	1,34 €/kg	0,67€
Fijaciones	1,600 ud	0,06 €/ud	0,10€
Puerta 2H, tablero hueco, 203x72,5x4 cm	0,050 ud	195,45 €/ud	9,77€
Medios auxiliares	1,000 %	32,84 €	0,33€
Suma			33,17 €
Costes indirectos	3,000 %	33,17 €	1,00 €
Total partida			34,17 €

Asciende el importe de la presente partida 08.02.009, a la expresada cantidad de treinta y cuatro euros con diecisiete céntimos.

08.03
Instalaciones de higiene y bienestar**08.03.001**
(379)**ud Transporte, montaje y desmontaje caseta**

Transporte, montaje y desmontaje de caseta prefabricada de obra para vestuario, oficina, comedor o aseo, incluyendo obras auxiliares de implantación y restitución. Hasta una distancia de 150 km.

Peón ordinario	1,070 h	19,56 €/h	20,93€
Transporte 150km entrega y recogida	1,000 ud	158,00 €/ud	158,00€
Medios auxiliares	2,000 %	178,93 €	3,58€
Suma			182,51 €
Costes indirectos	3,000 %	182,51 €	5,48 €
Total partida			187,99 €

Asciende el importe de la presente partida 08.03.001, a la expresada cantidad de ciento ochenta y siete euros con noventa y nueve céntimos.

08.03.002
(380)**ud Caseta prefabricada vestuario**

Caseta prefabricada modular para vestuario, con una superficie aproximada de 14 m² (2,40x6,00 m), para instalar taquillas individuales con cerradura y bancos de madera, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana corredera de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 1,00x1,00 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica y de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminaria, base de enchufe, interruptor, etc.)

Alquiler mes caseta vestuario	5,000 mes	200,00 €/mes	1.000,00€
Suma			1.000,00 €
Costes indirectos	3,000 %	1.000,00 €	30,00 €
Total partida			1.030,00 €

Asciende el importe de la presente partida 08.03.002, a la expresada cantidad de mil treinta euros.

08.03.003
(381)**ud Caseta prefabricada comedor**

Caseta prefabricada modular para comedor, con una superficie aproximada de 12 m² (2,40x5,00 m), para equipar con mesa y 2 bancos corridos, 2 calienta-comidas, 1 fregadero, termo eléctrico y 2 recipientes para recogida de basuras, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana corredera de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 1,00x1,00 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica, de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminaria, base de enchufe, interruptor, etc.) y con todas las instalaciones completas de agua fría y caliente, desagües, eléctrica y de iluminación, con acometidas y aparatos necesarios.

Alquiler mes caseta comedor	5,000 ud	165,00 €/ud	825,00€
Suma			825,00 €
Costes indirectos	3,000 %	825,00 €	24,75 €
Total partida			849,75 €

Asciende el importe de la presente partida 08.03.003, a la expresada cantidad de ochocientos cuarenta y nueve euros con setenta y cinco céntimos.

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
08.03.004 (382)		ud Caseta prefabricada aseos Caseta prefabricada modular para aseos, con una superficie aproximada de 14 m ² (2,40x6,00 m), con distribuciones y puertas interiores, equipado 3 cabinas de inodoro, 3 duchas con cortinas, urinarios, 3 lavabos, espejo y un termo eléctrico de 50 l, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana basculante de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 0,90x0,50 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; tabiquería de melamina; puerta de aseo en melamina con marcos de aluminio; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica, de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminaria, base de enchufe, interruptor, etc.) y con todas las instalaciones completas de agua fría y caliente, desagües, eléctrica y de iluminación, con acometidas y aparatos necesarios.			
	Alquiler mes caseta aseos 6m	.....	5,000 ud	280,00 €/ud	1.400,00 €
			Suma		1.400,00 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	1.400,00 €	42,00 €
			Total partida		1.442,00 €
	Asciende el importe de la presente partida 08.03.004, a la expresada cantidad de mil cuatrocientos cuarenta y dos euros.				
08.03.005 (383)		ud Caseta prefabricada oficina Caseta prefabricada modular para oficina de obra, con una superficie aproximada de 14 m ² (2,40x6,00 m), equipado con aseo con 1 inodoro, 1 lavabo, 1 espejo, con distribución y puerta interior, formada por estructura electro-soldada de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sándwich de 40 mm con chapa prelacada a ambas caras y suelo de tablero fenólico antihumedad de 19mm y revestimiento de PVC electro-soldado; ventana corredera de dos hojas con vidrio de 4mm de aluminio anodizado en su color, con reja de seguridad en acero, ambas de 1,00x1,00 m; puerta exterior de hierro de 0,80x2,00m forrada en panel; ventana basculante de aluminio con reja de seguridad en acero, ambas de 0,60x0,60 m; tabiquería de melamina; puerta de aseo en melamina con marcos de aluminio; colocada sobre cimentación y enanos de hormigón armado; con instalación eléctrica, de iluminación (caja de conexión, cuadro de protecciones, luminarias, bases de enchufes, interruptores, etc.) y con todas las instalaciones completas de agua fría y caliente, desagües, eléctrica y de iluminación, con acometidas y aparatos necesarios.			
	Alquiler mes caseta oficina	.....	5,000 ud	194,00 €/ud	970,00 €
			Suma		970,00 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	970,00 €	29,10 €
			Total partida		999,10 €
	Asciende el importe de la presente partida 08.03.005, a la expresada cantidad de novecientos noventa y nueve euros con diez céntimos.				
08.03.006 (384)		m2 Acondic. Int. p/dependencias Acondicionamiento interior para dependencias de aseos, vestuarios, comedor y oficinas, con su correspondiente mobiliario: taquillas individuales con cerradura, bancos de madera mesas, sillas, estanterías, dispensadores papel, jaboneras, portarrollos, perchas, bancos, microondas, radiadores, espejos, etc.			
	Acondicionamiento interior	.....	1,000 m2	5,00 €/m2	5,00 €
	Material auxiliar	.....	5,000 ud	1,00 €/ud	5,00 €
	Medios auxiliares	.....	2,000 %	10,00 €	0,20 €
			Suma		10,20 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	10,20 €	0,31 €
			Total partida		10,51 €
	Asciende el importe de la presente partida 08.03.006, a la expresada cantidad de diez euros con cincuenta y un céntimos.				
08.03.007 (385)		ud Acometida agua / electricidad Acometida de agua y energía eléctrica para todas las instalaciones de higiene y bienestar, totalmente terminada y en servicio.			
	Oficial 1ª electricista	.....	3,000 h	24,26 €/h	72,78 €
	Oficial 1ª fontanero calefactor	.....	3,000 h	24,49 €/h	73,47 €
	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	.....	15,000 m	2,89 €/m	43,35 €
	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 40mm	.....	15,000 m	1,46 €/m	21,90 €
	Material auxiliar	.....	14,940 ud	1,00 €/ud	14,94 €
	Medios auxiliares	.....	2,000 %	226,44 €	4,53 €
			Suma		230,97 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	230,97 €	6,93 €
			Total partida		237,90 €
	Asciende el importe de la presente partida 08.03.007, a la expresada cantidad de doscientos treinta y siete euros con noventa céntimos.				
08.03.008 (386)		ud Enganche a la red de saneamiento Acometida de saneamiento a red existente para todas las instalaciones de higiene y bienestar, mediante colector de PVC, roturas y enganche a la red existente, totalmente terminada y en servicio.			
	Cuadrilla A - fontanero calefactor	.....	5,000 h	57,57 €/h	287,85 €
	Tubo PP Ø 110 mm c/accesorios	.....	5,000 m	17,83 €/m	89,15 €
	Medios auxiliares	.....	2,000 %	377,00 €	7,54 €
			Suma		384,54 €
	Costes indirectos	.....	3,000 %	384,54 €	11,54 €
			Total partida		396,08 €
	Asciende el importe de la presente partida 08.03.008, a la expresada cantidad de trescientos noventa y seis euros con ocho céntimos.				
08.04		Mano de obra de seguridad			
08.04.001 (387)		h Mano obra brigada seguridad Mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento, reposición de protecciones y actividades contenidas en el Estudio de Seguridad.			

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
		Brigada de Seguridad	1,000 h	29,17 €/h	29,17 €
		Medios auxiliares	2,000 %	29,17 €	0,58 €
			Suma		29,75 €
		Costes indirectos	3,000 %	29,75 €	0,89 €
			Total partida		30,64 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.04.001, a la expresada cantidad de treinta euros con sesenta y cuatro céntimos.			
08.04.002 (388)		h Personal limpieza instalación			
		Hora de personal de limpieza de instalaciones sanitarias, comedores y vestuarios.			
		Peón ordinario	1,000 h	19,56 €/h	19,56 €
		Medios auxiliares	2,000 %	19,56 €	0,39 €
			Suma		19,95 €
		Costes indirectos	3,000 %	19,95 €	0,60 €
			Total partida		20,55 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.04.002, a la expresada cantidad de veinte euros con cincuenta y cinco céntimos.			
08.04.003 (389)		h Reunión comité seguridad			
		Reunión comité seguridad con 6 horas de oficial y 6 horas de peón.			
		Comité seguridad	1,000 h	100,00 €/h	100,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	100,00 €	1,00 €
			Suma		101,00 €
		Costes indirectos	3,000 %	101,00 €	3,03 €
			Total partida		104,03 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.04.003, a la expresada cantidad de ciento cuatro euros con tres céntimos.			
08.05		Medicina preventiva y primeros auxilios			
08.05.001 (390)		ud Botiquín completo			
		Botiquín de urgencia para caseta de obra, conteniendo:			
		- Desinfectantes y antisépticos autorizados			
		- 1 Caja de gasas estériles			
		- 1 Caja de algodón hidrófilo estéril			
		- 1 Caja de vendas			
		- 1 Rollo de esparadrapo			
		- 1 Par tijeras y pinzas			
		- 1 Torniquete			
		- 1 Bolsa de goma para agua o hielo			
		- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados			
		- 1 Termómetro clínico			
		- 1 Caja de apósitos autoadhesivos			
		- Guantes desechables			
		- Analgésicos y antiespasmódicos			
		- Tónicos cardíacos de urgencia			
		- Jeringuillas desechables			
		Completo e instalado en obra, mediante fijación al paramento con tornillos y tacos.			
		Peón ordinario	0,219 h	19,56 €/h	4,28 €
		Botiquín completo	1,000 ud	94,00 €/ud	94,00 €
		Medios auxiliares	2,000 %	98,28 €	1,97 €
			Suma		100,25 €
		Costes indirectos	3,000 %	100,25 €	3,01 €
			Total partida		103,26 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.05.001, a la expresada cantidad de ciento tres euros con veintiseis céntimos.			
08.05.002 (391)		ud Reconocimiento médico			
		Reconocimiento médico para todo el personal de la obra antes del inicio de ésta, y una vez al año.			
		Reconocimiento médico	1,000 ud	70,40 €/ud	70,40 €
			Suma		70,40 €
		Costes indirectos	3,000 %	70,40 €	2,11 €
			Total partida		72,51 €
		Asciende el importe de la presente partida 08.05.002, a la expresada cantidad de setenta y dos euros con cincuenta y un céntimos.			
09		GESTIÓN DE RESIDUOS			
09.001 (392)		ud Tramitación Documentación			
		Tramitación de documentación de alta administrativa del centro (obra) y cumplimiento de normativa (Real Decreto 105/2008 y Ley 7/2022).			
		Ingeniero Técnico	2,000 h	37,04 €/h	74,08 €
		Tramitación Documentación	1,000 ud	250,46 €/ud	250,46 €
		Medios auxiliares	1,000 %	324,54 €	3,25 €
			Suma		327,79 €
		Costes indirectos	3,000 %	327,79 €	9,83 €

Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
Total partida					337,62 €
Asciende el importe de la presente partida 09.001, a la expresada cantidad de trescientos treinta y siete euros con sesenta y dos céntimos.					
09.002		ud Punto Limpio			
(393)		Construcción del ecopunto o punto limpio según Real Decreto 105/2008 y Ley 7/2022.			
		Oficial primera	1,500 h	22,44 €/h	33,66 €
		Punto Limpio	1,000 ud	150,00 €/ud	150,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	183,66 €	1,84 €
Suma					185,50 €
		Costes indirectos	3,000 %	185,50 €	5,57 €
Total partida					191,07 €
Asciende el importe de la presente partida 09.002, a la expresada cantidad de ciento noventa y un euros con siete céntimos.					
09.003		m3 Clasificación Origen Residuos			
(394)		Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente, incluso informe posterior según Real Decreto 105/2008 y Ley 7/2022.			
		Peón ordinario	0,220 h	19,56 €/h	4,30 €
		Medios auxiliares	1,000 %	4,30 €	0,04 €
Suma					4,34 €
		Costes indirectos	3,000 %	4,34 €	0,13 €
Total partida					4,47 €
Asciende el importe de la presente partida 09.003, a la expresada cantidad de cuatro euros con cuarenta y siete céntimos.					
09.004		ud Carga transporte planta RCD Contenedor			
(395)		Carga y transporte de todos los residuos generados en la obra clasificados en:			
		- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos			
		- Hormigones, morteros y prefabricados			
		- Madera			
		- Vítresos			
		- Plásticos			
		- Papel y cartón			
		- Metálicos			
		- Mezcla sin clasificar de residuos			
		producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 8 m³, a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta en camión. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y canon del vertido según Real Decreto 105/2008 y Ley 7/2022.			
		Entrega y recogida contenedor 8 m3	0,700 ud	80,00 €/ud	56,00 €
		Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	0,030 h	30,00 €/h	0,90 €
		Canon escombros a planta RCD	1,000 m3	7,38 €/m3	7,38 €
		Medios auxiliares	1,000 %	64,28 €	0,64 €
Suma					64,92 €
		Costes indirectos	3,000 %	64,92 €	1,95 €
Total partida					66,87 €
Asciende el importe de la presente partida 09.004, a la expresada cantidad de sesenta y seis euros con ochenta y siete céntimos.					
09.005		ud Suministro de Bidón de 200 l residuos peligrosos			
(396)		Suministro de bidones de tapones de 200 l. y paletizados, para residuos peligrosos, que deben adquirirse la primera vez, incluso etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente según Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.			
		Suministro de Bidón de 200 l	1,000 ud	10,00 €/ud	10,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	10,00 €	0,10 €
Suma					10,10 €
		Costes indirectos	3,000 %	10,10 €	0,30 €
Total partida					10,40 €
Asciende el importe de la presente partida 09.005, a la expresada cantidad de diez euros con cuarenta céntimos.					
09.006		ud Suministro de Bidón de 200 l basura			
(397)		Suministro de bidones de tapones de 200 l. y paletizados, para basura, que deben adquirirse la primera vez, incluso etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente según Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.			
		Suministro de Bidón de 200 l	1,000 ud	10,00 €/ud	10,00 €
		Medios auxiliares	1,000 %	10,00 €	0,10 €
Suma					10,10 €
		Costes indirectos	3,000 %	10,10 €	0,30 €
Total partida					10,40 €
Asciende el importe de la presente partida 09.006, a la expresada cantidad de diez euros con cuarenta céntimos.					

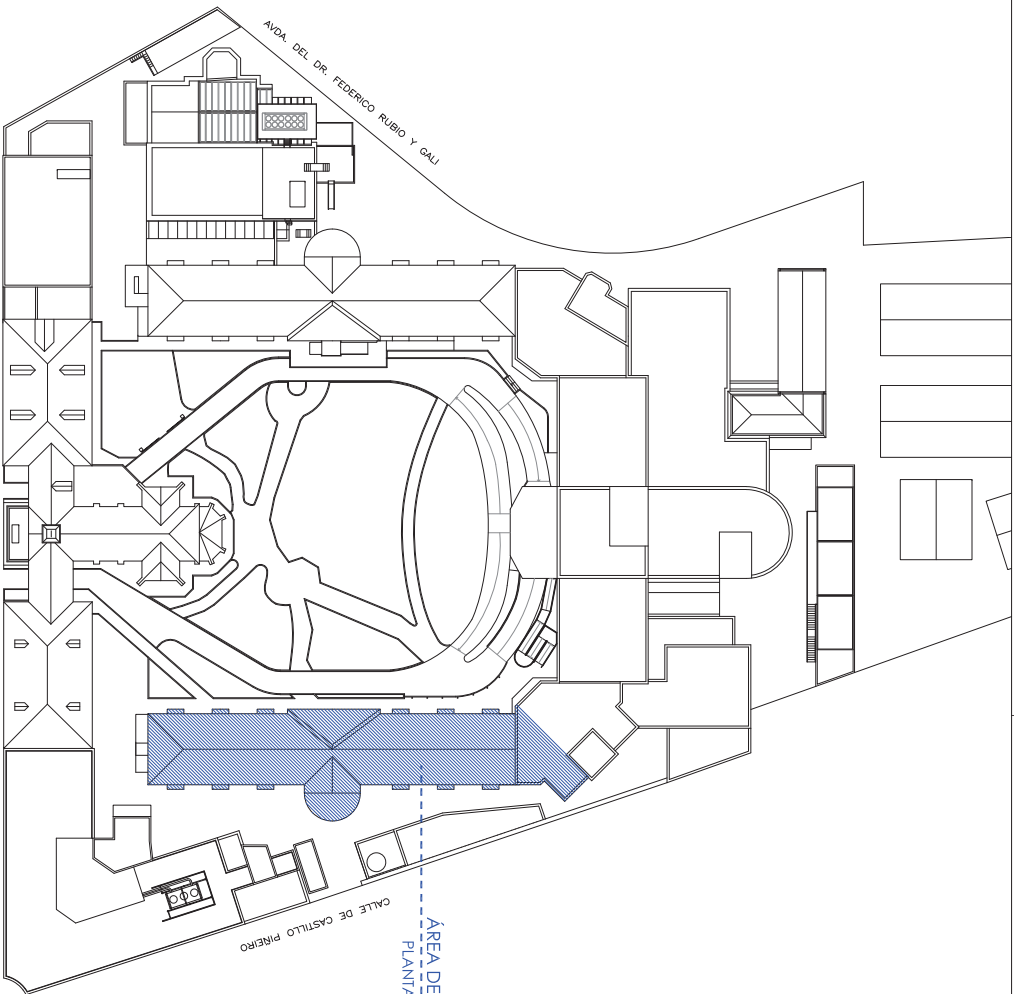
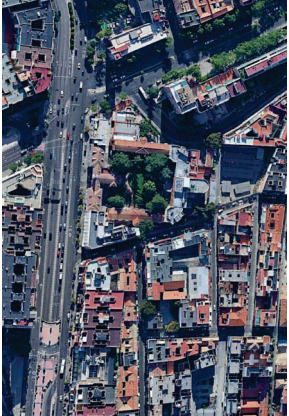
Nº Orden	Ud.	Descripción	Rendimto.	Precio Unit.	Importe
09.007 (398)	ud	Transporte de bidones residuos peligrosos Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 18 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de quince palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 30 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo, incluso trámites documentales que establece la normativa vigente (Ley 7/2022). El transporte será a una distancia inferior a 200 km. Incluso canon del vertido según Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.			
		Maquinista o conductor	1,000 h	24,26 €/h	24,26 €
		Carretilla elevadora	0,500 h	8,00 €/h	4,00 €
		Retirada bidones en camión	1,000 ud	4,75 €/ud	4,75 €
		Medios auxiliares	1,000 %	33,01 €	0,33 €
		Suma			33,34 €
		Costes indirectos	3,000 %	33,34 €	1,00 €
		Total partida			34,34 €
		Asciende el importe de la presente partida 09.007, a la expresada cantidad de treinta y cuatro euros con treinta y cuatro céntimos.			
09.008 (399)	ud	Transporte de bidones basura Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de basuras hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 18 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de quince palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 30 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo, incluso trámites documentales que establece la normativa vigente (Ley 7/2022). El transporte será a una distancia inferior a 200 km. Incluso canon del vertido según Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.			
		Maquinista o conductor	1,000 h	24,26 €/h	24,26 €
		Carretilla elevadora	0,500 h	8,00 €/h	4,00 €
		Retirada bidones en camión	1,000 ud	4,75 €/ud	4,75 €
		Medios auxiliares	1,000 %	33,01 €	0,33 €
		Suma			33,34 €
		Costes indirectos	3,000 %	33,34 €	1,00 €
		Total partida			34,34 €
		Asciende el importe de la presente partida 09.008, a la expresada cantidad de treinta y cuatro euros con treinta y cuatro céntimos.			

El presente cuadro de precios contiene los precios unitarios que han de regir la ejecución y abono de las unidades que intervienen en la ejecución de las obras contempladas en este proyecto. Dichos precios unitarios, que aparecen en letra junto con su justificación, serán los que se utilicen para la valoración de la obra realmente ejecutada, independientemente de los posibles errores formales o aritméticos que pudieran existir en su descomposición.
Este cuadro contiene 399 precios descompuestos.

Madrid, octubre de 2024
EACSN, S.L.



Guillermo Merchán Domenech
Arquitecto





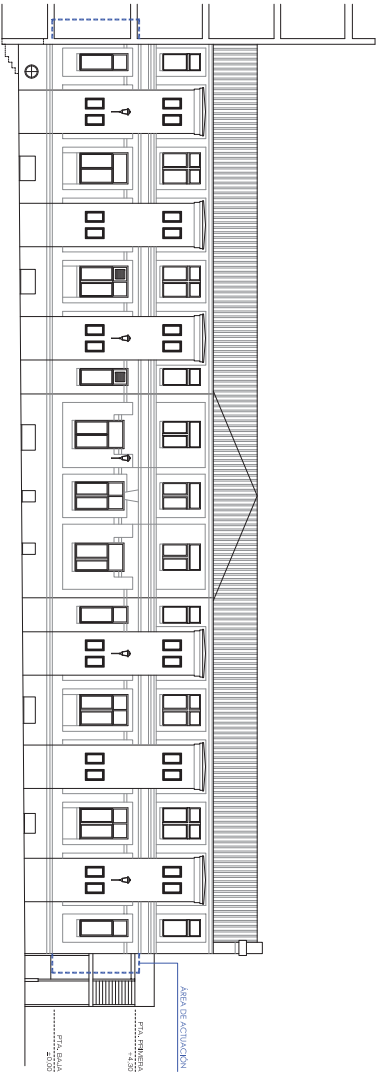
ÁREA DE ACTUACIÓN
PLANTA BAJA (589 m²)



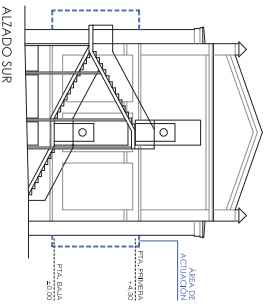
[Handwritten signature]

Entendido y autorizado la por
MERCCHAN DOMENECH
GUILLERMO - 508570065
Nombre de reconocimiento
(DN): c-ES.
serialNumber= DQES,5085700
cn=GUILLERMO DOMENECH
cn=MERCCHAN DOMENECH
GUILLERMO -508570065

 Hospital Central de la Cruz Roja <small>Salud Social</small>		Proyecto: HCR LAR	
PROYECTO DE EJECUCIÓN OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17 PARA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS ANEXAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA		Fecha: OCTUBRE 2024	
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		escala: 1/500 (A3)	
 EACSN <small>Entidad Autónoma de Control de Sanidad</small> C/ A. TALLER, 100 - 08001 BARCELONA T. 93 478 11 00 - F. 93 478 11 01		GUILLERMO MERCCHAN DOMENECH	Arquitecto



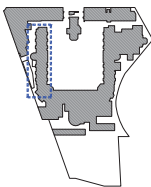
ALZADO OESTE (jardín interior)



ALZADO SUR



ALZADO ESTE (Calle Castillo Pinarlo)



ESCALA

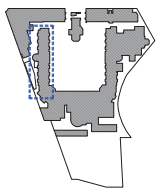
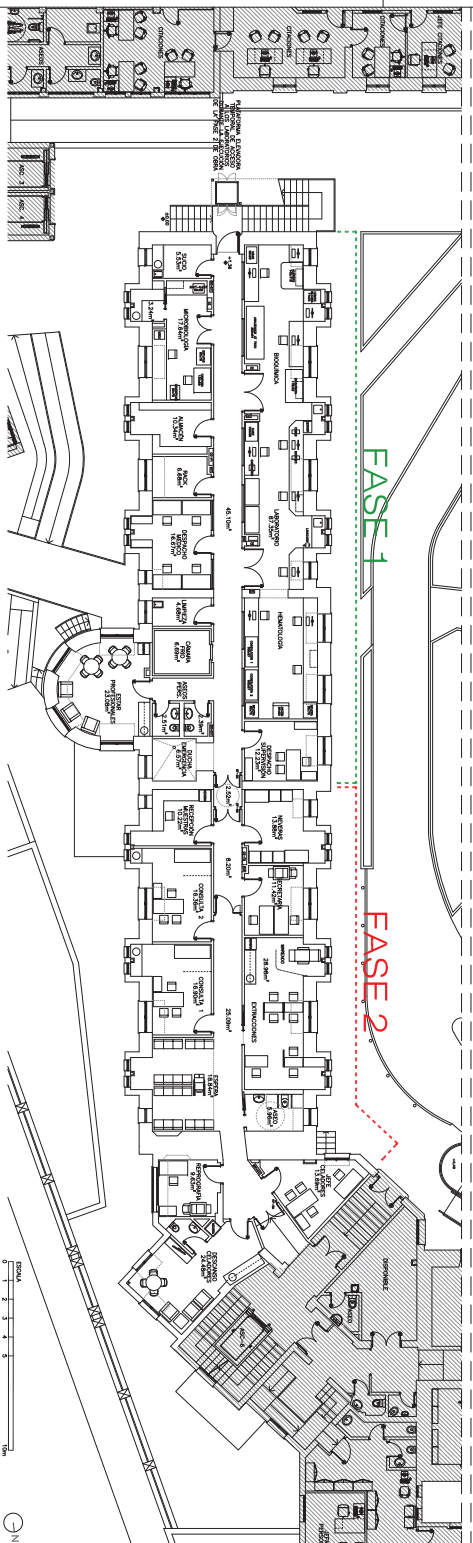
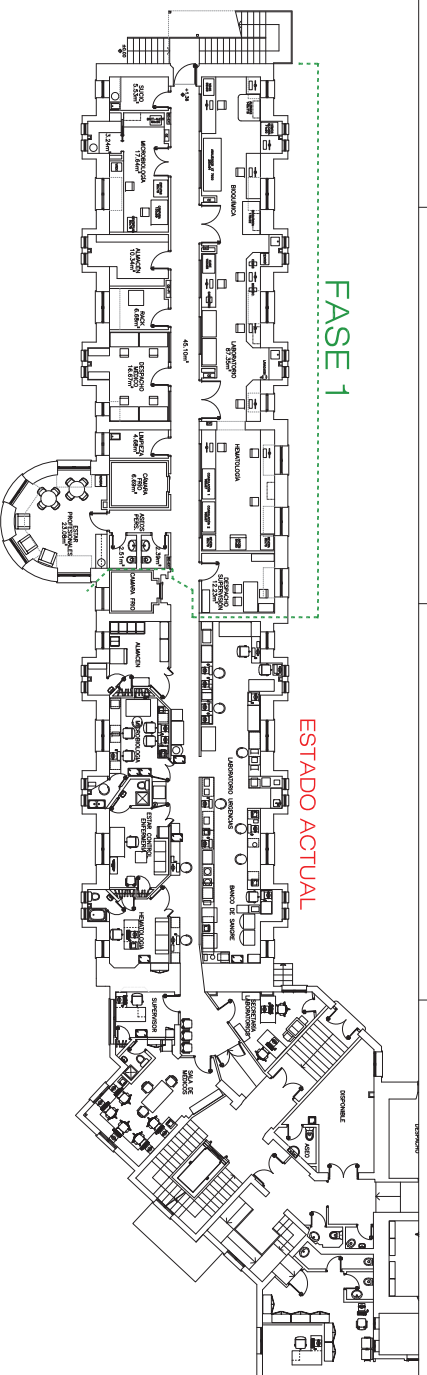
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1cm

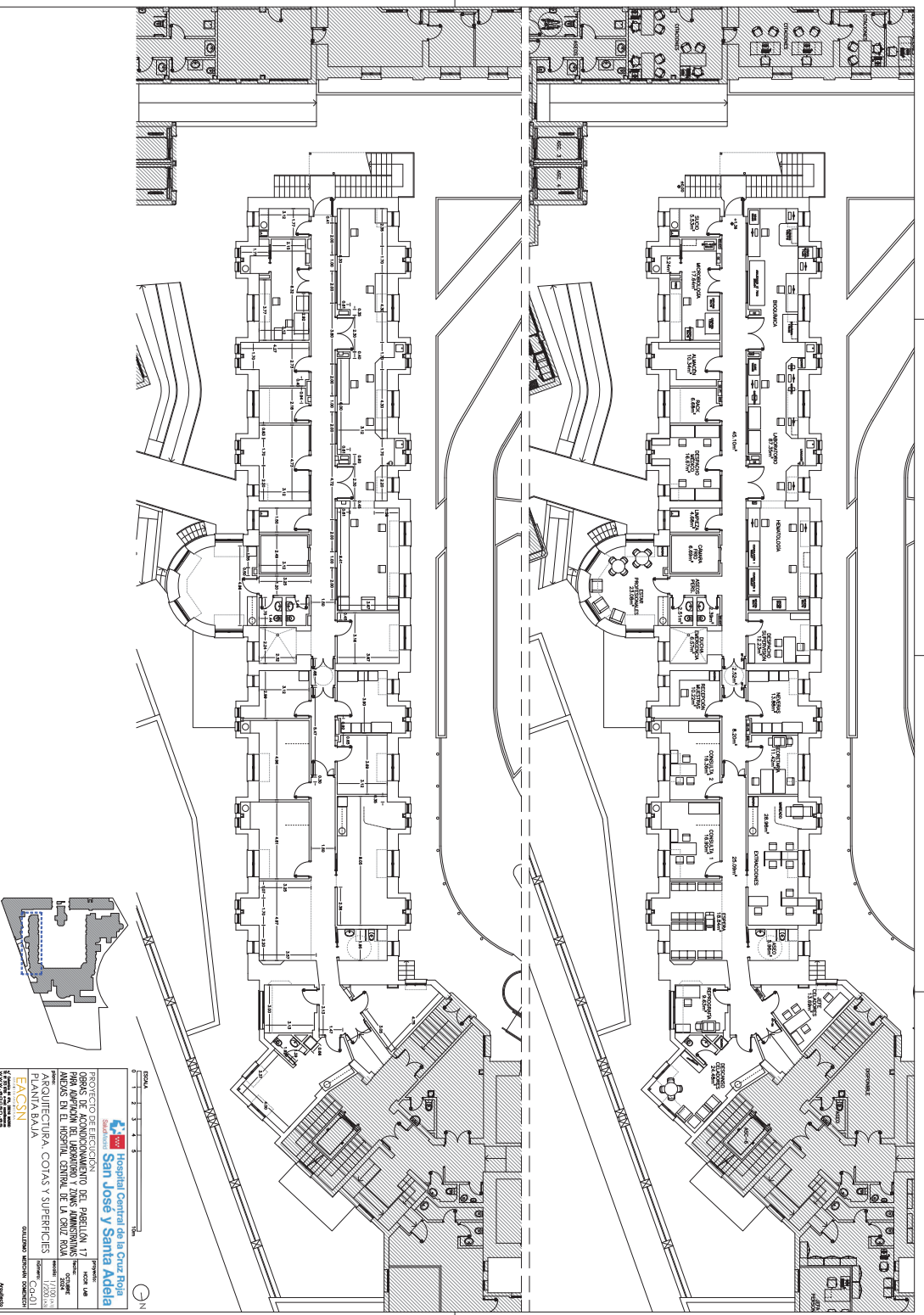
7

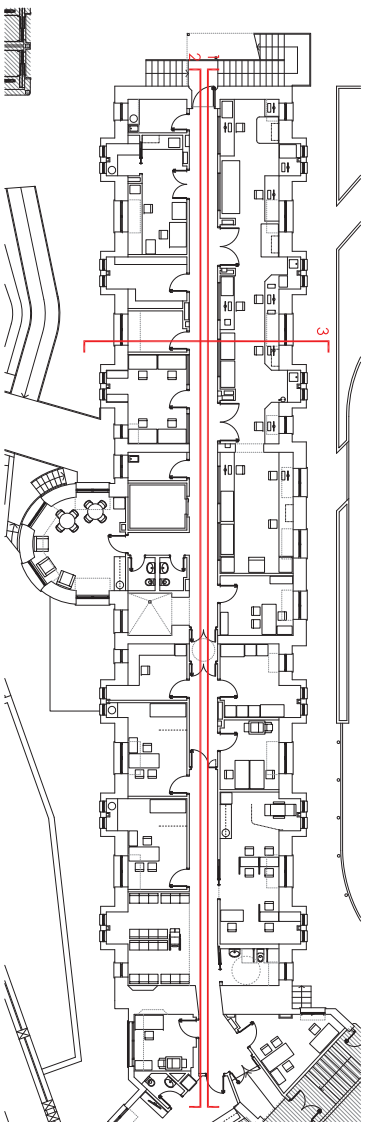
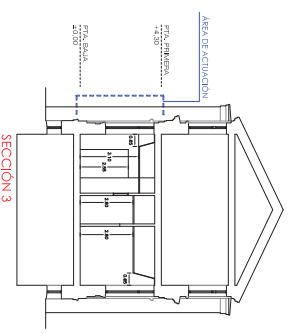
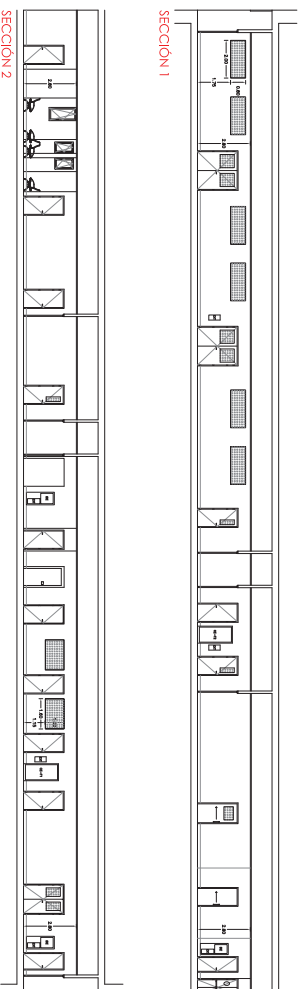
N


Hospital Central de la Cruz Roja	
San José y Santa Adela	
PROYECTO DE EJECUCIÓN	
OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17	
ANEXOS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA	
ESTADO ACTUAL	
ALZADOS	
EACSN	
DISEÑO: GUILLERMO VILLALBA	
AUTOR: MONTES	
FECHA: 1/10/2011	
Escala: 1/50	
Formato: A3	
Material: 8.20	
Materiales: 8.20	

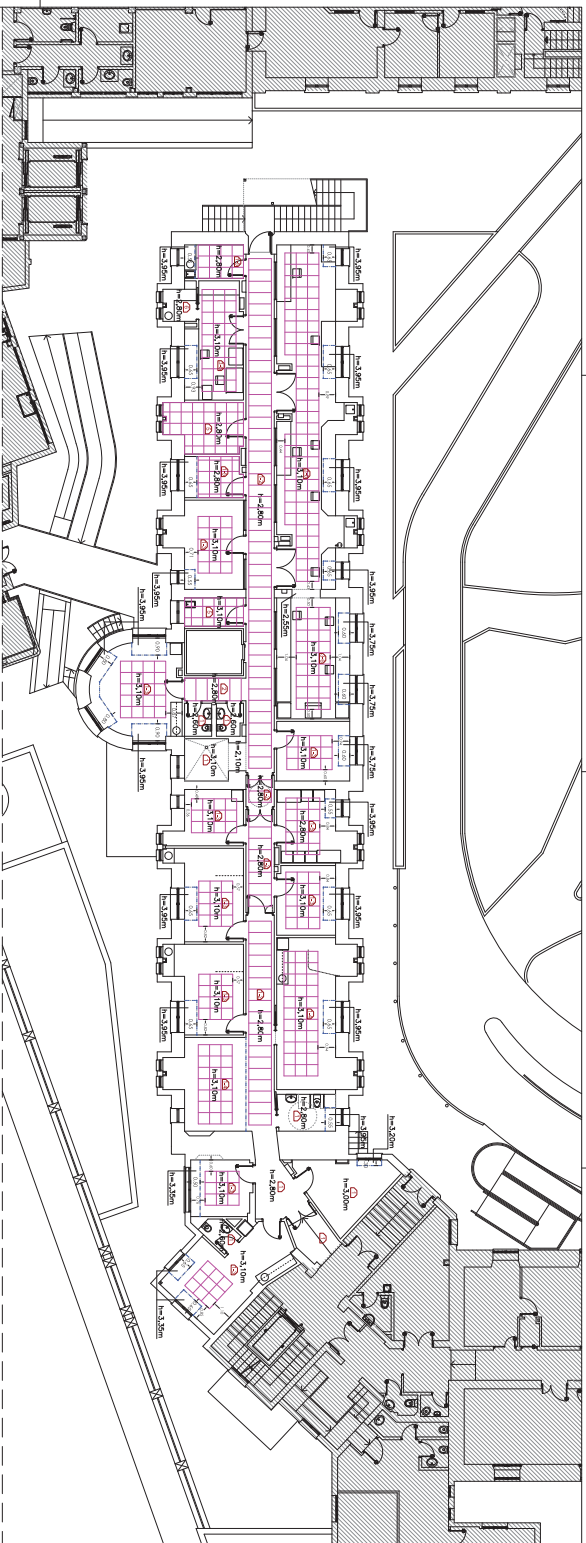


Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela	
PROYECTO DE EJECUCIÓN	PROYECTO
OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17	LOCAL 148
AMPLIAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA	GRUPO 1
PLANTILLA Y FASES DE OBRA	FECHA 1/10/20
ELABORADO POR: EACSN	REVISADO POR: C.A.
SE APROBÓ EN LA REUNIÓN	QUILINTO REUNIÓN QUINIENTOS
FECHA 10/10/20	ANEXO 1

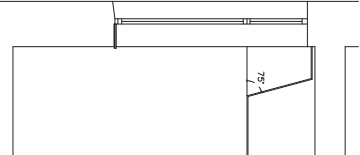
[illegible]



COLUMBIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
 Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela										
PROYECTO DE EJECUCIÓN										
OBRAS DE ACOTAMIENTO DEL PABELLÓN 17 PARA COLOCACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONA ADMINISTRATIVA EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA										
ARQUITECTURA										
SECCIÓN Y ALZADOS INTERIORES										
EACSN										
DISEÑO MECÁNICO COMPLETO										
AUTORIZADO POR:										
FIRMA:										
FECHA:										
ANEXOS:										



DETALLE DE LOS ACABADOS EN VENTANAS
DETALLE 1/20

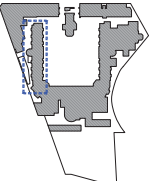


----- TABICA

ACABADOS

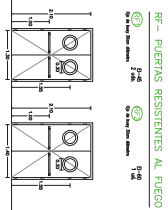


1. F.I. CONTINUO - VELO - PINTURA ACETICA
2. F.I. REGISTRABLE METALICO PERFORADO 12x60
3. F.I. REGISTRABLE METALICO MICROPERFORADO 6x60
4. F.I. REGISTRABLE METALICO PERFORADO 6x60
5. F.I. REGISTRABLE 60x60 LISO
6. F.I. CONTINUO - VELO - EPOXI




Hospital Central de la Cruz Roja		Proyecto	
San José y Santa Adela		Lugar de obra	
Proyecto de Ejecución		Ejecutor	
OBRAS DE ACORDAMIENTO DEL PABELLON 17		C/1000	
ANEXOS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA		Fecha: 1/10/2011	
PLAN DE ARQUITECTURA, FALSOS TECHOS		Escala: 1/20	
PLAN 1/20		Autor: C.A.O.	
E.A.C.S.N.		Consultor: MEDICINE CONSULTING	
E.A.C.S.N.		Autor: MEDICINE CONSULTING	

RF- PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

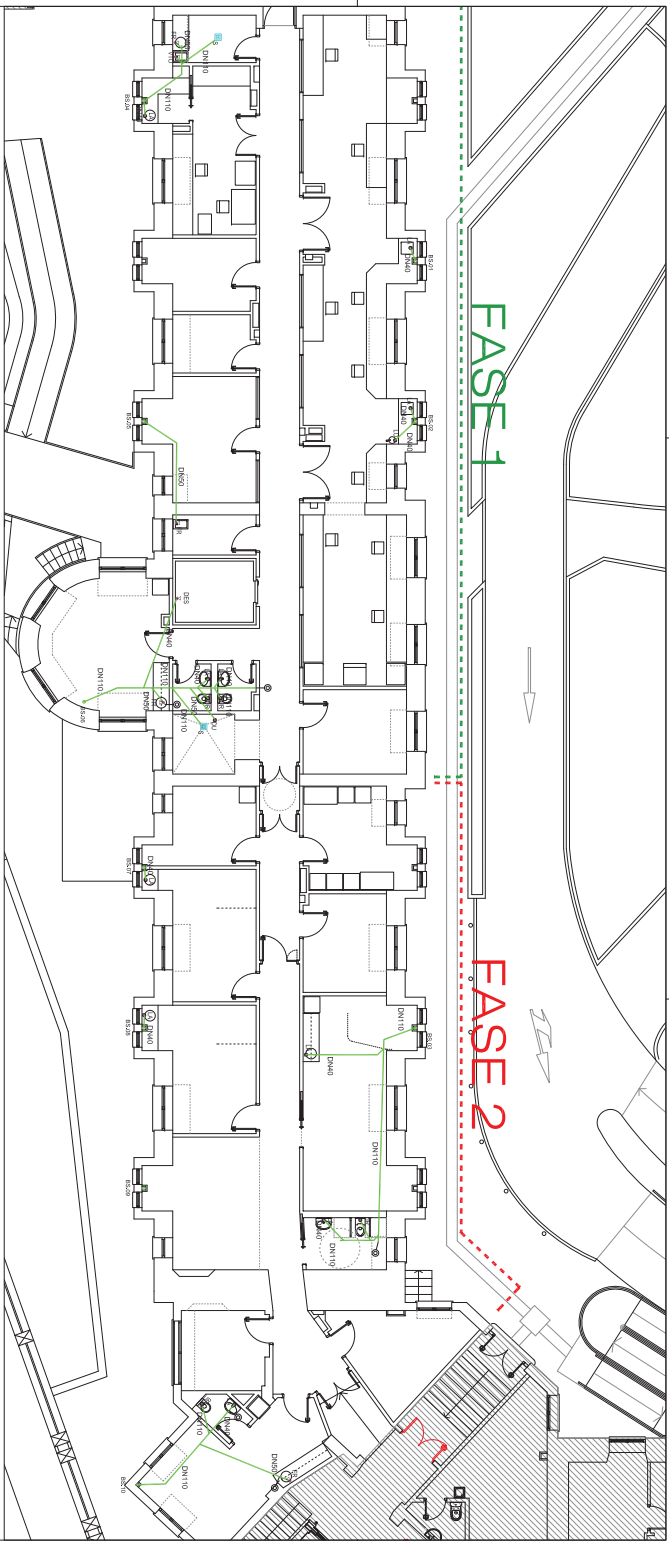


MC- MOBILIARIO CLÍNICO



 Hospital Central de la Cruz Roja Santiago San José y Santa Adela	
PROYECTO DE EJECUCIÓN OBRA DE ACORDAMIENTO DEL PABELLÓN 17 CONSTRUCCIÓN DE UNAS VIVIENDAS PARA AMIGOS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA	
DETALES MEMORIA DE CANTINERIAS	PROYECTA: ING. ARI CONSTR.: CONSTR. ARI FECHA: 1/8/91 ESCALA: 1/50
EACSON <small>INGENIERIA Y ARQUITECTURA</small>	DISEÑADO: ING. ARI ARQUITECTO: ARI ARQUITECTA:





LEYENDA	
	REJO DE SANEAMIENTO
	LAVABO Q40
	INODORO Q110
	DUCHA Q50
	FRIGORIFERO CON SPRAY Q50
	VERTEDERO CON SPRAY Q100
	DESAGUE COMBINADO Q40
	SUMISTRO SEPARADO Q100
	VÁLVULA DE AERACIÓN

ESCALA

0 1 2 3 4 5

10m

San José y Santa Adela

PROYECTO DE EJECUCION

OPRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17

PARA ADAPTACION DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS

ANEJAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA

Plano

SANEAMIENTO

PLANTA BAJA

Logo of San José y Santa Adela

San José y Santa Adela

Proyecto:

HCSR LAB

Fecha:

02/08/2024

Escala:

1/200 (A4)

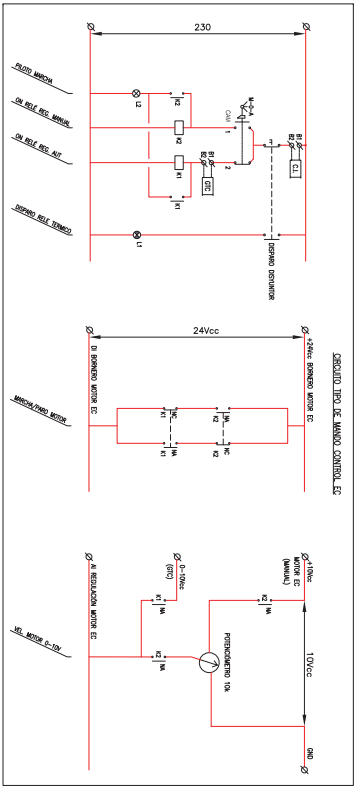
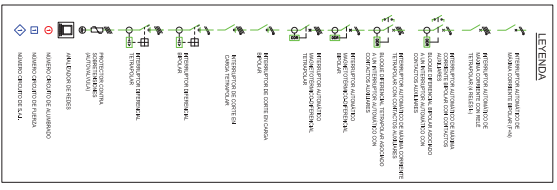
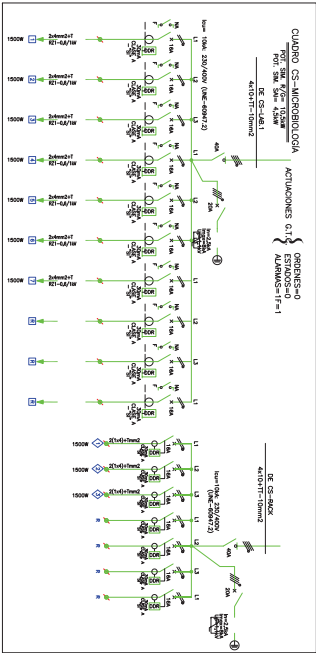
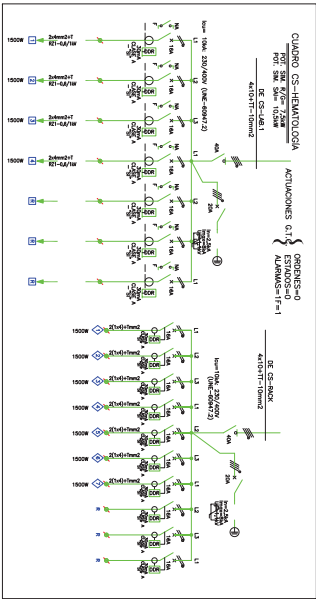
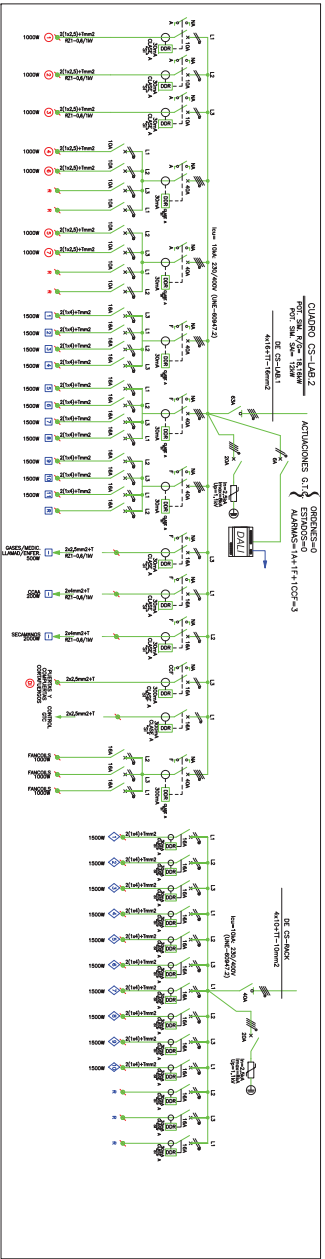
Informe:


F-01

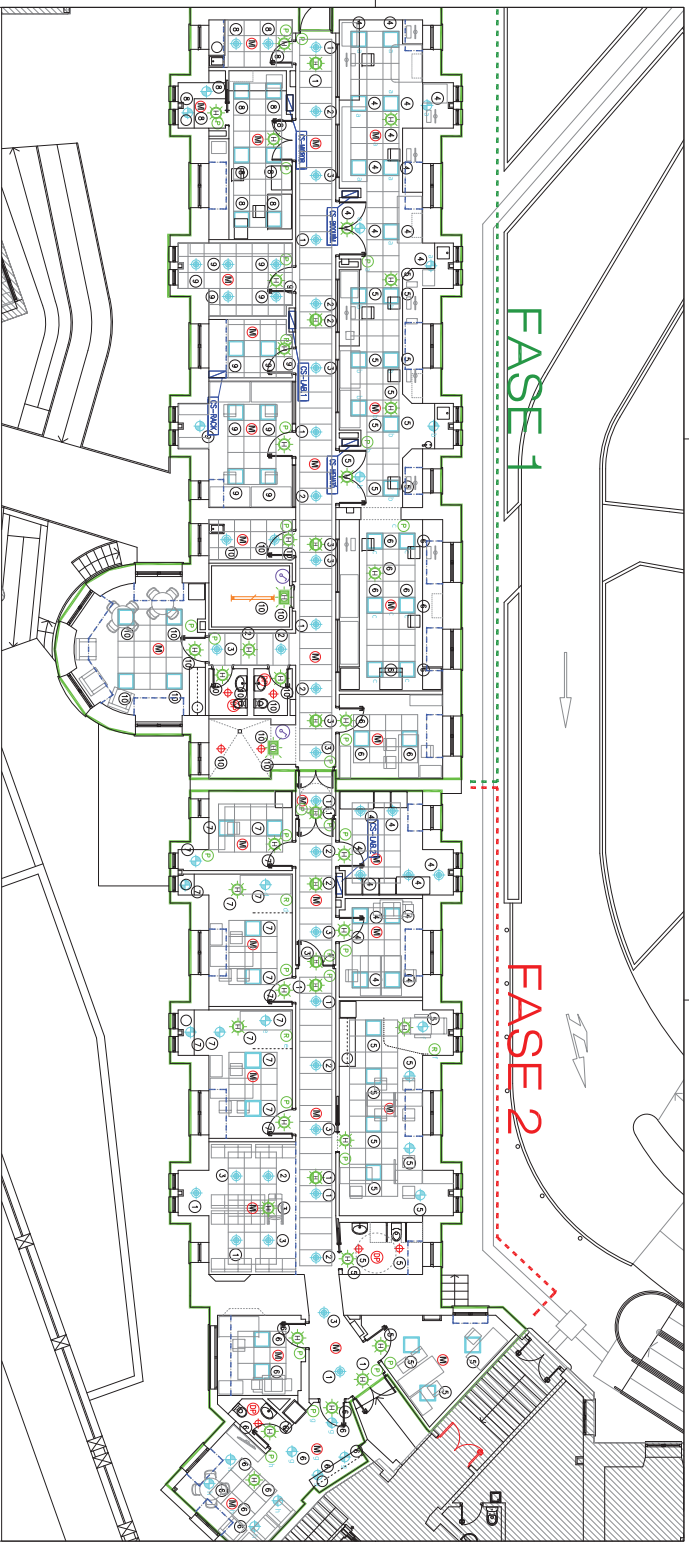
Elaborado por:

GUILLEMO MERCHAN DOMIERCH

Arquitecto




 Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela		Proyecto:	HCCR LAB
PROYECTO DE EJECUCION OPRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17 PARA ADAPTACION DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS ANEJAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA		Trabajo:	CONSTRUCCION
ELECTRICIDAD ESQUEMAS UNIFILARES II		Plano:	10-02
EACSN <small>Escuela de Arquitectura y Construcción Nacional</small>		Elaborado:	GILLESIMO BERNARDI DOMINGUEZ
<small>Escuela de Arquitectura y Construcción Nacional</small>		Revisado:	S/E
<small>Escuela de Arquitectura y Construcción Nacional</small>		Arquitecto:	



LEYENDA

- RCB 312778202, 178 WALEX DALI2
- ⊕ RCV451 1042N1A-10871 Downlight LED 2500K-4000K CRI90 T1V 500W DALI2
- ⊕ RCV451 1057N1 10145871 Downlight LED 2500K- T1V 4000K 500W CRI90 DALI2
- ⊕ RCV451 1012LL 10060 Downlight LED 5019W-4000K CRI90 T1V 350W
- ⊕ LUMINARIA ESTIMICA GENESIS LED Type Day / Outdoor
- ⊕ DISEÑALUX DMR N20 A Anegiliso
- ⊕ DISEÑALUX DMR N20 A Encocado
- ⊕ DISEÑALUX M205 N20 A • MES NUVOS Anegiliso
- ⊕ Multisensor DALI
- ⊕ Detector de Presencia
- ⊕ Regulador DALI
- ⊕ Interruptor Estanco
- ⊕ Control de Iluminación
- ⊕ Elemento de Encendido Asociado a Luminaria
- ⊕ Zonificación de Control Eléctrico



 Hospital Central de la Cruz Roja Santa Adelaida		Proyecto: HCRH LAB
PROYECTO DE EJECUCION OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17 PARA ADAPTACION DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS ANEXAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA		Fecha: 02/08/2024
Plano: 1/200 (A4)		Edición: 1/200 (A4)
ELECTRICIDAD: ALUMBRADO PLANTA BAJA		Idioma: ID-01
EACSN Estructura de la Cruz Roja Santa Adelaida Calle 100 No. 100-100 Bogotá, D.C. Colombia www.eacsn.org.co		Guillermo Merchan Domínguez Arquitecto

NOTAS GENERALES DE CONDUCTOS


- [illegible]

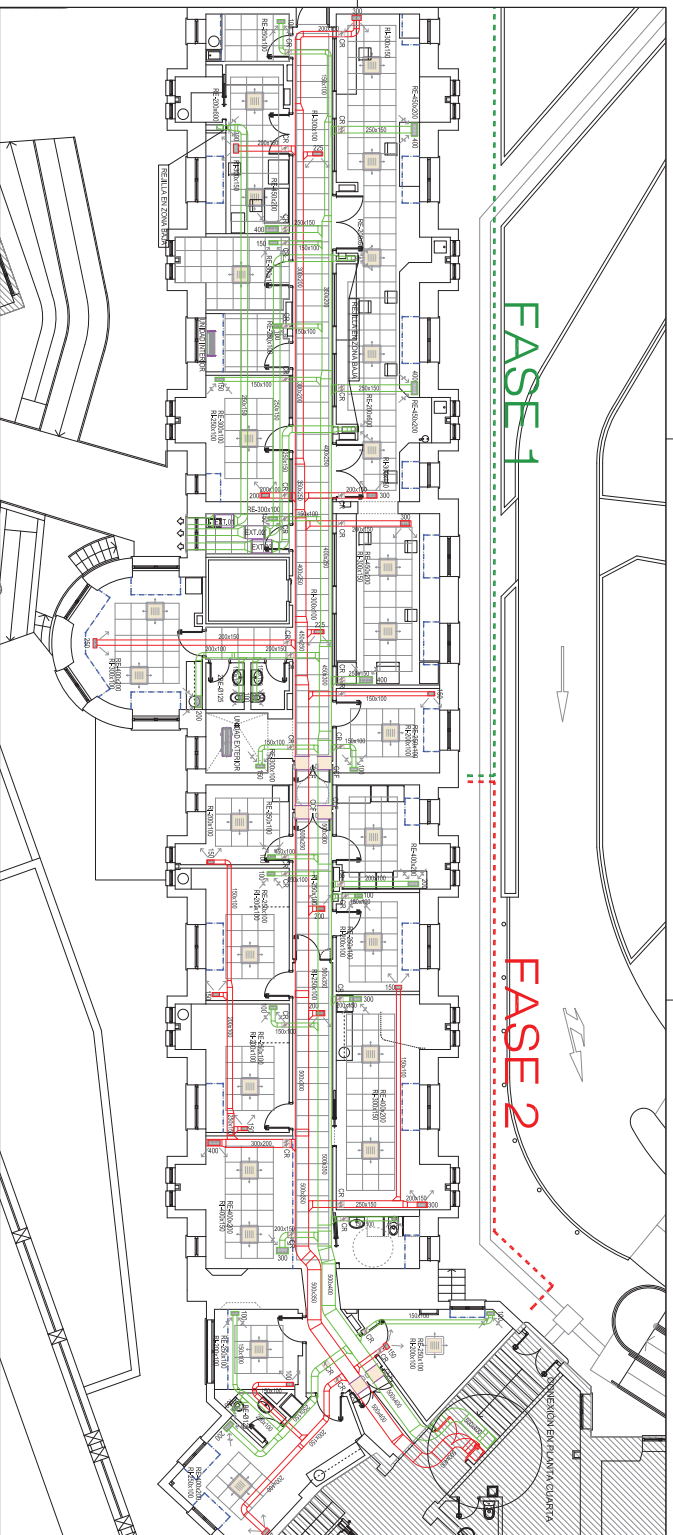
NOTAS GENERALES DE TUBERÍAS CLIMATIZACIÓN

- [illegible]

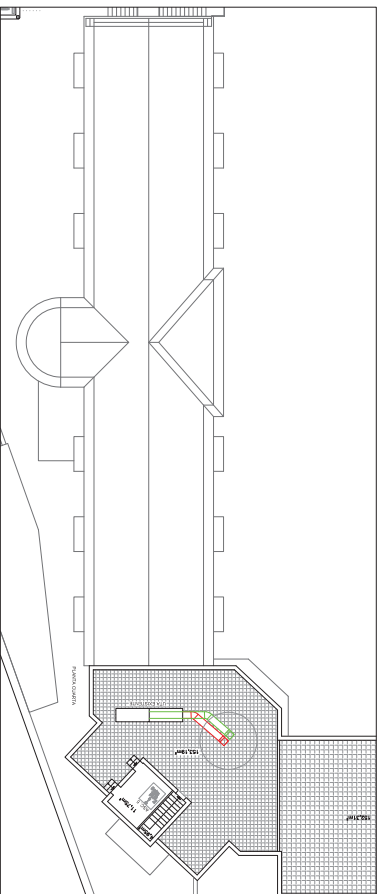
NOTAS GENERALES DE PLANOS DE DETALLES

- Los terminómetros serán: Bimetalicos.
- Para instalarlos en los terminómetros en tubuleros con Ø = de 9" se será necesario aumentar el calibre.
- Quebrar especificaciones técnicas de los terminómetros con el allego de condiciones.
- Para especificaciones técnicas de los manómetros ver pliego de condiciones.
- Las cosas que los conductos de ventilador de los climatizadores cuando la muestra de recogida sea en el alto de separación del ventilador (definición) sean:
 - 1-12; esta cosa sea igual como la depresión máxima del ventilador más 30 mm c.a.
 - 1-12; sea esta cosa sea inferior al 50% de la cosa 11.
- El aislamiento de conductos quedará siempre por el interior del soporte, tanto en tramos horizontales como en verticales.
- Todo el material de los sopores, será de acero galvanizado salvo otro indicado en especificaciones de los proyedo.
- Para la obtención de la estanqueidad de los conductos según se indica en la norma UNE-EN 1307, es necesario sellar las uniones en la forma indicada a continuación:
 - Cuidar el sellar las uniones transversales.
 - Cuidar el sellar las uniones longitudinales.
 - Cuidar el sellar todos los elementos de unión transversal y longitudinal.
 - las conexiones, las escuillas, los tornillos, etc.
- Para sopores de tubuleros se cumplirá la norma UNE-100-152/2004.
- Para distancia de separación entre puntos fijos se cumplirá la norma UNE-100-195/2004.
- Las referencias dadas a supporter por los puntos fijos se calcularán según la misma norma anterior.
- Se soldará el metal a la estructura de apoyo cuando sea punto fijo.
- Las cosas de temperatura ambiente serán de funcionamiento fijo y calor con banda muerta.
- Se dispondrán todos los sopores en armos de partes fijas de ciudades del interior material que en los edificios que serán totalmente separados con bypass. según UNE 11307/9.

 Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela	PROYECTO DE EFECTUACIÓN OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17 PARA APLICACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONA ADMINISTRATIVA EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA		PROYECTO HC-CR UB	
	CLIMATIZACIÓN NOTAS GENERALES		FECHA: OCTUBRE 2014	
EACSON			FECHA: SEPTIEMBRE 2014	
GALEANO MENCHI DOMINGUEZ		FECHA: SEPTIEMBRE 2014		
K-01		FECHA: SEPTIEMBRE 2014		
Argueta		FECHA: SEPTIEMBRE 2014		



- LEYENDA**
- CONDUCTO PULSABO
 - CONDUCTO SINGULAR
 - SANGRE CONDUCTO
 - REJILLA INYECTORA
 - REJILLA ESTERILIZACION
 - BOCA EXTRACTORA
 - FANALIA, TRO-CASSETTE
 - SPLIT (AMBIOS INTERIORES)
 - COMPARTES REGULACION MANUAL
 - CAJONES BOMBA



ESCALA 0 2 3 4 5 10m

San José y Santa Adela

PROYECTO DE EJECUCION
OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLON 17
PARA ADAPTACION DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS
ANEJAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA

Plano: 1/100 (A4)
Escala: 1/200 (A4)

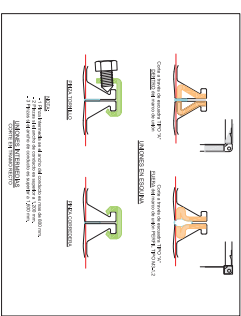
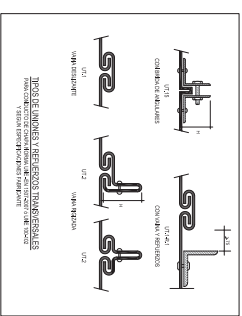
PROYECTO: HCCH LAB
FECHA: OCTUBRE 2018

ELABORADO: GUILLEMO MENCHAN DOMINGUEZ

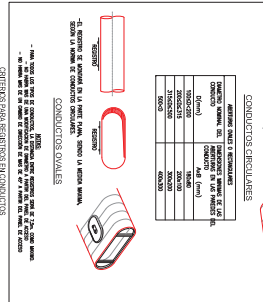
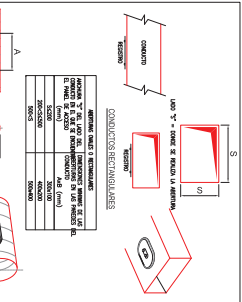
ARCHITECTO: GUILLEMO MENCHAN DOMINGUEZ

PROYECTO: EACSN

PROYECTO: EACSN



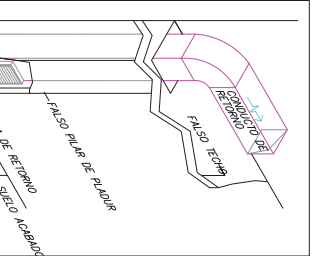
NOTA: SE DEBE VERIFICAR QUE EL CONDUCTOR CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE LA NORMA EN 60364-5-53.



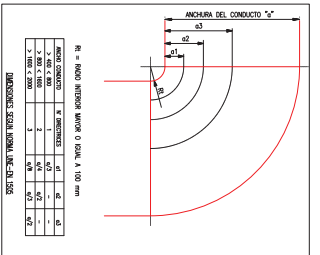
NOTA: SE DEBE VERIFICAR QUE EL CONDUCTOR CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE LA NORMA EN 60364-5-53.

CLASE A		Velocidad máxima 12,5 m/s	
Dimensiones	Resistencia	Resistencia	Resistencia
20 x 20	0,15	0,15	0,15
25 x 25	0,15	0,15	0,15
30 x 30	0,15	0,15	0,15
35 x 35	0,15	0,15	0,15
40 x 40	0,15	0,15	0,15
45 x 45	0,15	0,15	0,15
50 x 50	0,15	0,15	0,15
55 x 55	0,15	0,15	0,15
60 x 60	0,15	0,15	0,15
65 x 65	0,15	0,15	0,15
70 x 70	0,15	0,15	0,15
75 x 75	0,15	0,15	0,15
80 x 80	0,15	0,15	0,15
85 x 85	0,15	0,15	0,15
90 x 90	0,15	0,15	0,15
95 x 95	0,15	0,15	0,15
100 x 100	0,15	0,15	0,15
105 x 105	0,15	0,15	0,15
110 x 110	0,15	0,15	0,15
115 x 115	0,15	0,15	0,15
120 x 120	0,15	0,15	0,15
125 x 125	0,15	0,15	0,15
130 x 130	0,15	0,15	0,15
135 x 135	0,15	0,15	0,15
140 x 140	0,15	0,15	0,15
145 x 145	0,15	0,15	0,15
150 x 150	0,15	0,15	0,15
155 x 155	0,15	0,15	0,15
160 x 160	0,15	0,15	0,15
165 x 165	0,15	0,15	0,15
170 x 170	0,15	0,15	0,15
175 x 175	0,15	0,15	0,15
180 x 180	0,15	0,15	0,15
185 x 185	0,15	0,15	0,15
190 x 190	0,15	0,15	0,15
195 x 195	0,15	0,15	0,15
200 x 200	0,15	0,15	0,15

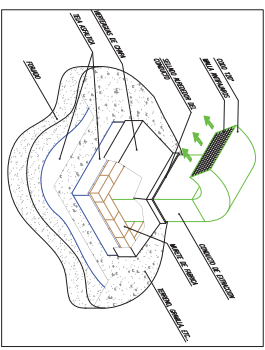
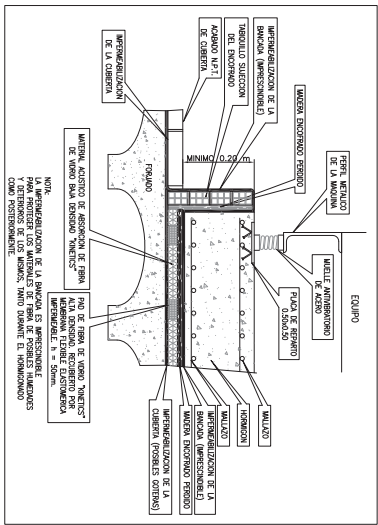
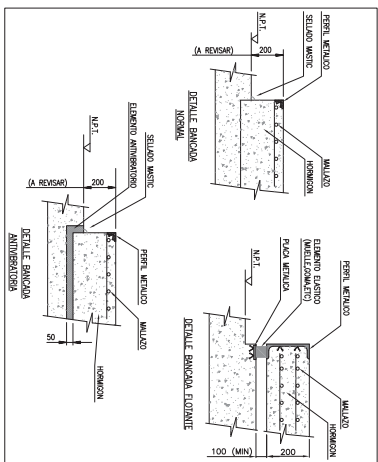
CLASE B		Velocidad máxima 12,5 m/s	
Dimensiones	Resistencia	Resistencia	Resistencia
20 x 20	0,15	0,15	0,15
25 x 25	0,15	0,15	0,15
30 x 30	0,15	0,15	0,15
35 x 35	0,15	0,15	0,15
40 x 40	0,15	0,15	0,15
45 x 45	0,15	0,15	0,15
50 x 50	0,15	0,15	0,15
55 x 55	0,15	0,15	0,15
60 x 60	0,15	0,15	0,15
65 x 65	0,15	0,15	0,15
70 x 70	0,15	0,15	0,15
75 x 75	0,15	0,15	0,15
80 x 80	0,15	0,15	0,15
85 x 85	0,15	0,15	0,15
90 x 90	0,15	0,15	0,15
95 x 95	0,15	0,15	0,15
100 x 100	0,15	0,15	0,15
105 x 105	0,15	0,15	0,15
110 x 110	0,15	0,15	0,15
115 x 115	0,15	0,15	0,15
120 x 120	0,15	0,15	0,15
125 x 125	0,15	0,15	0,15
130 x 130	0,15	0,15	0,15
135 x 135	0,15	0,15	0,15
140 x 140	0,15	0,15	0,15
145 x 145	0,15	0,15	0,15
150 x 150	0,15	0,15	0,15
155 x 155	0,15	0,15	0,15
160 x 160	0,15	0,15	0,15
165 x 165	0,15	0,15	0,15
170 x 170	0,15	0,15	0,15
175 x 175	0,15	0,15	0,15
180 x 180	0,15	0,15	0,15
185 x 185	0,15	0,15	0,15
190 x 190	0,15	0,15	0,15
195 x 195	0,15	0,15	0,15
200 x 200	0,15	0,15	0,15



CLASE C		Velocidad máxima 12,5 m/s	
Dimensiones	Resistencia	Resistencia	Resistencia
20 x 20	0,15	0,15	0,15
25 x 25	0,15	0,15	0,15
30 x 30	0,15	0,15	0,15
35 x 35	0,15	0,15	0,15
40 x 40	0,15	0,15	0,15
45 x 45	0,15	0,15	0,15
50 x 50	0,15	0,15	0,15
55 x 55	0,15	0,15	0,15
60 x 60	0,15	0,15	0,15
65 x 65	0,15	0,15	0,15
70 x 70	0,15	0,15	0,15
75 x 75	0,15	0,15	0,15
80 x 80	0,15	0,15	0,15
85 x 85	0,15	0,15	0,15
90 x 90	0,15	0,15	0,15
95 x 95	0,15	0,15	0,15
100 x 100	0,15	0,15	0,15
105 x 105	0,15	0,15	0,15
110 x 110	0,15	0,15	0,15
115 x 115	0,15	0,15	0,15
120 x 120	0,15	0,15	0,15
125 x 125	0,15	0,15	0,15
130 x 130	0,15	0,15	0,15
135 x 135	0,15	0,15	0,15
140 x 140	0,15	0,15	0,15
145 x 145	0,15	0,15	0,15
150 x 150	0,15	0,15	0,15
155 x 155	0,15	0,15	0,15
160 x 160	0,15	0,15	0,15
165 x 165	0,15	0,15	0,15
170 x 170	0,15	0,15	0,15
175 x 175	0,15	0,15	0,15
180 x 180	0,15	0,15	0,15
185 x 185	0,15	0,15	0,15
190 x 190	0,15	0,15	0,15
195 x 195	0,15	0,15	0,15
200 x 200	0,15	0,15	0,15



CLASE D		Velocidad máxima 12,5 m/s	
Dimensiones	Resistencia	Resistencia	Resistencia
20 x 20	0,15	0,15	0,15
25 x 25	0,15	0,15	0,15
30 x 30	0,15	0,15	0,15
35 x 35	0,15	0,15	0,15
40 x 40	0,15	0,15	0,15
45 x 45	0,15	0,15	0,15
50 x 50	0,15	0,15	0,15
55 x 55	0,15	0,15	0,15
60 x 60	0,15	0,15	0,15
65 x 65	0,15	0,15	0,15
70 x 70	0,15	0,15	0,15
75 x 75	0,15	0,15	0,15
80 x 80	0,15	0,15	0,15
85 x 85	0,15	0,15	0,15
90 x 90	0,15	0,15	0,15
95 x 95	0,15	0,15	0,15
100 x 100	0,15	0,15	0,15
105 x 105	0,15	0,15	0,15
110 x 110	0,15	0,15	0,15
115 x 115	0,15	0,15	0,15
120 x 120	0,15	0,15	0,15
125 x 125	0,15	0,15	0,15
130 x 130	0,15	0,15	0,15
135 x 135	0,15	0,15	0,15
140 x 140	0,15	0,15	0,15
145 x 145	0,15	0,15	0,15
150 x 150	0,15	0,15	0,15
155 x 155	0,15	0,15	0,15
160 x 160	0,15	0,15	0,15
165 x 165	0,15	0,15	0,15
170 x 170	0,15	0,15	0,15
175 x 175	0,15	0,15	0,15
180 x 180	0,15	0,15	0,15
185 x 185	0,15	0,15	0,15
190 x 190	0,15	0,15	0,15
195 x 195	0,15	0,15	0,15
200 x 200	0,15	0,15	0,15



Hospital Central de la Cruz Roja Santa Adelá

PROYECTO DE EJECUCIÓN
PARA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS
ANEXAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA

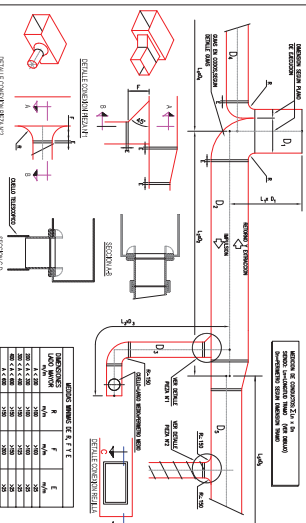
PROYECTO: HCR-LAB
FECHA: OCTUBRE 2017
AUTOR: S/E
REVISOR: GILLESIMO MARCHAN DOMÍNGUEZ
ARQUITECTO: S/E



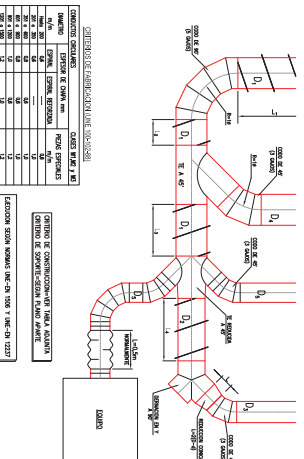
DETALLE DE AISLAMIENTO Y SOPORTE
CONDUCTOS RECTANGULARES DE CHAPA



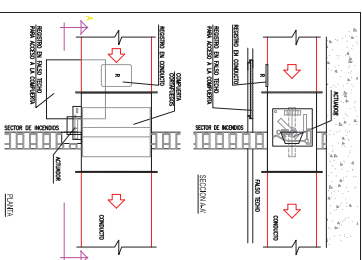
DETALLE DE AISLAMIENTO Y SOPORTE
CONDUCTOS CIRCULARES DE CHAPA
CIRCULACION POR FALSO-TECHO



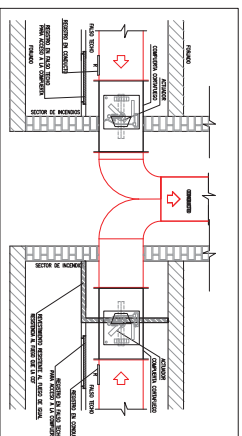
DETALLES MONTAJE CONDUCTO RECTANGULAR DE CHAPA




DETALLES MONTAJE CONDUCTO CIRCULAR DE CHAPA



DETALLE DE MONTAJE DE COMPUERTA CORTAFUEGOS



DETALLE DE MONTAJE DE COMPUERTA CORTAFUEGOS EN ENTRADA A PATINILLO



Hospital Central de la Cruz Roja

San José y Santa Adelina

PROYECTO DE EJECUCIÓN

OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17 PARA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS ANEXAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA

Climatización

DETALES MONTAJE CONDUCTOS II

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

OTRO

PROYECTO

HECRA LAB

NOVIEMBRE 2024

CLIENTE

S/E

PROYECTISTA

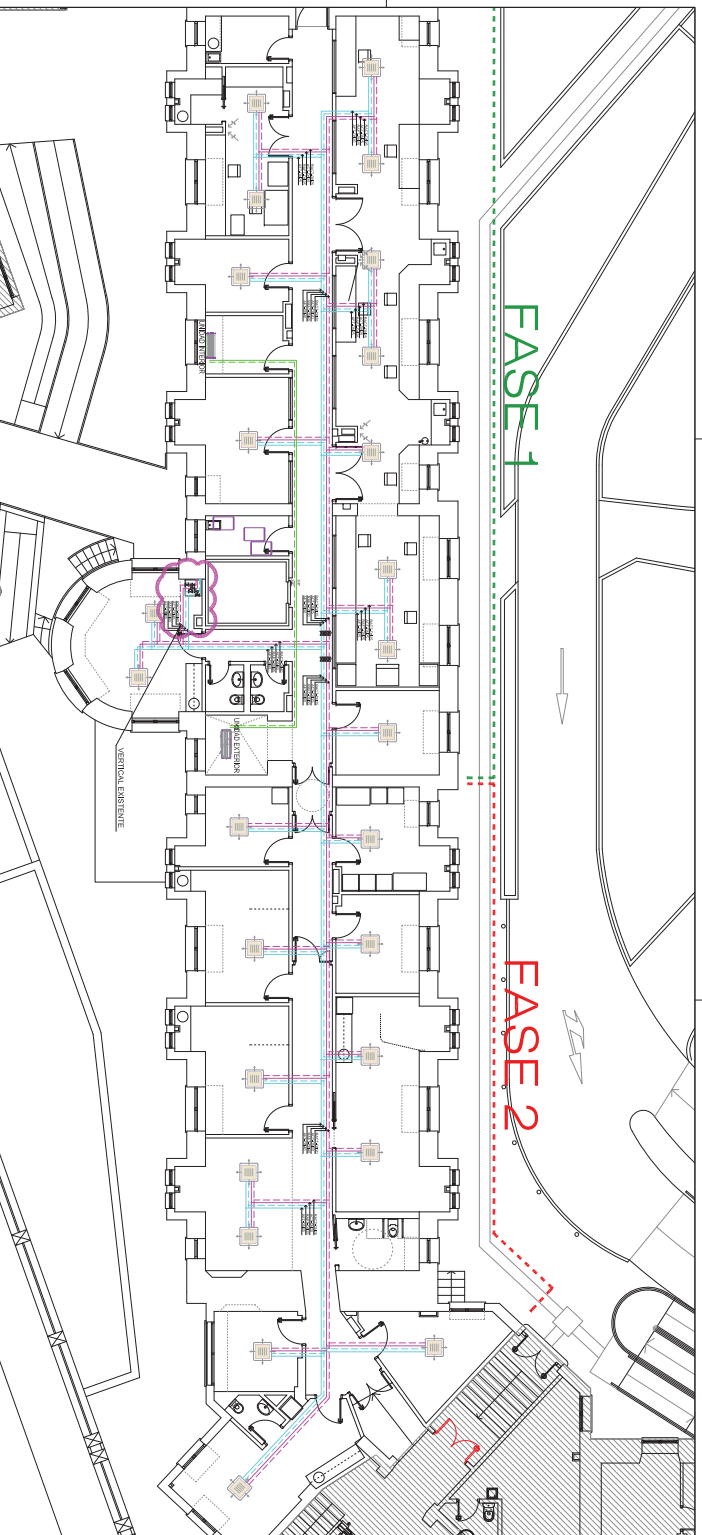
INGENIERO

REVISOR

APROBADO

FECHA

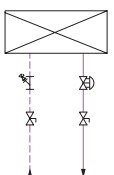
OTRO



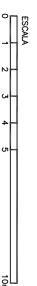
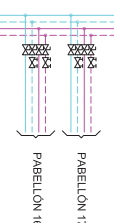
FANCOILS			
TIPO	REG.	CALOR	
A	DRD	DRD	DRD


—	AGUA REFRIGERANTIVA
—	AGUA CALIENTE REFRIGERANTIVA
—	AGUA REFRIGERANTIVA PARA UNIDADES TERMINALES
—	AGUA CALIENTE PARA UNIDADES TERMINALES
—	TERMINALES
—	TUBERÍA DE REPRESENTACIÓN
—	FANCOIL TIPO CASSETTE
—	PUERTO UNIDAD INTERIOR
—	PUERTO UNIDAD EXTERIOR
—	VALVULA DE BOLA
—	VALVULA DE EQUILIBRIO
—	VALVULA 3/2V COMBINADA
—	FILTRO CON VALVULA DE LIMPIEZA

DETALLE CONEXION BATERIA FAN COILS



DETALLE CONEXION TUBERIAS



**Hospital Central de la Cruz Roja**
Salud para todos

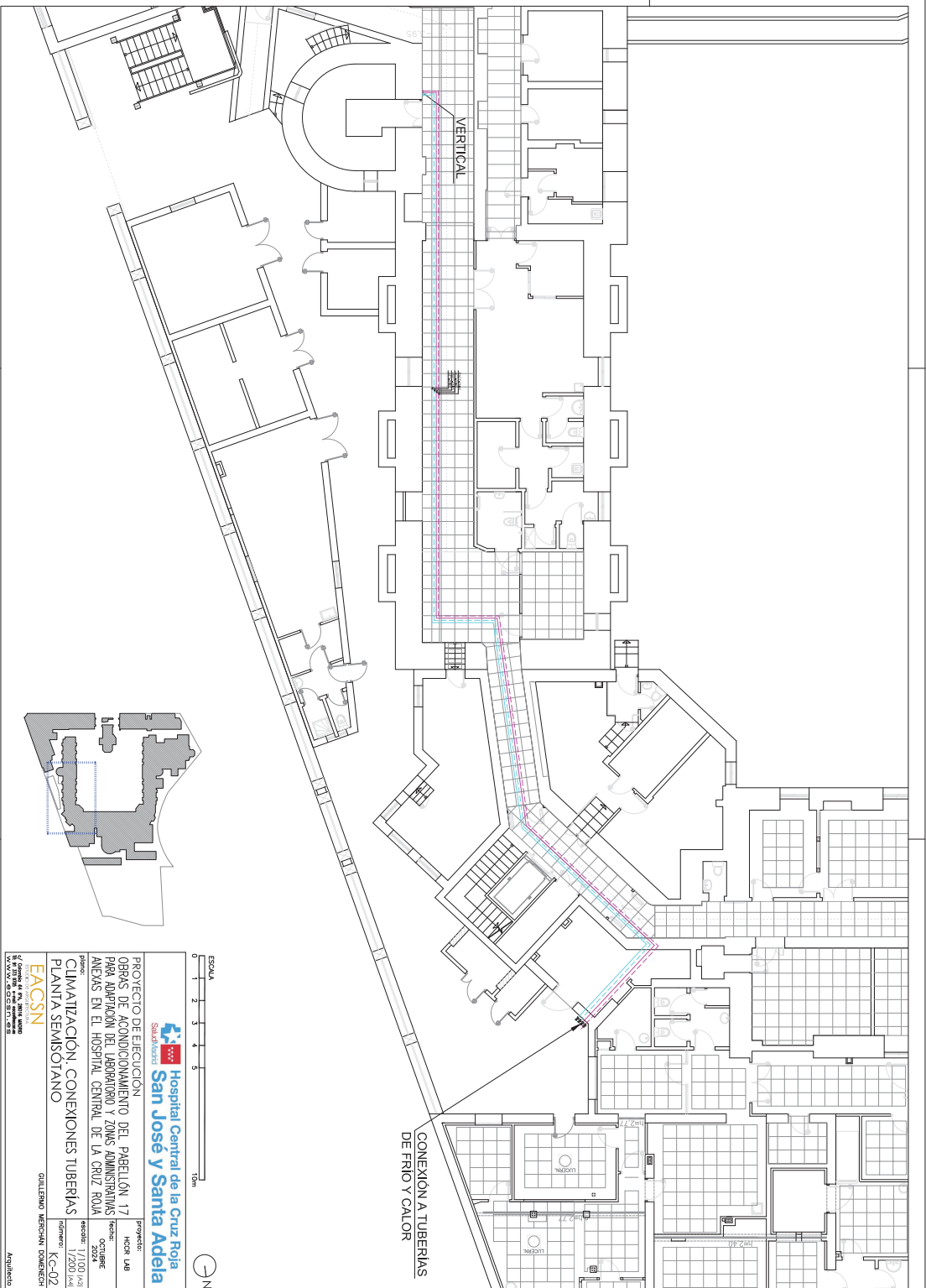
PROYECTO DE EJECUCION
OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17
PARA ADAPTACION DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS
ANEJAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA
Plano: **CUMATIZACION, DIST. DE TUBERIAS**
PLANTA BAJA

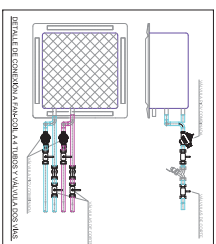
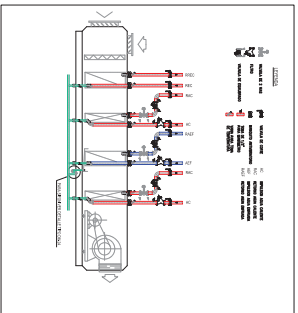
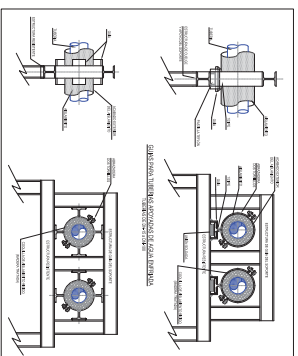
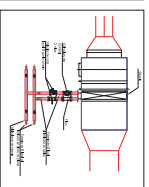
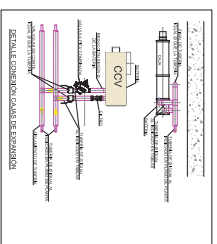
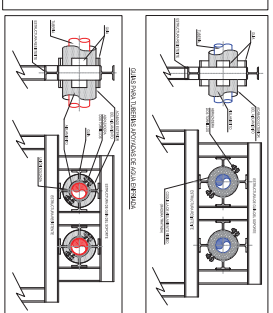
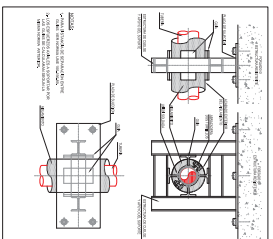
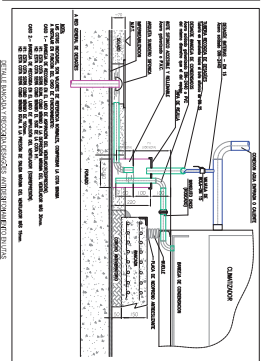
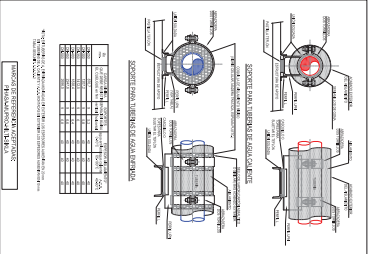
Proyecto: HCSR LAB
Fecha: 02/08/2016
Escala: 1/200 (A4)

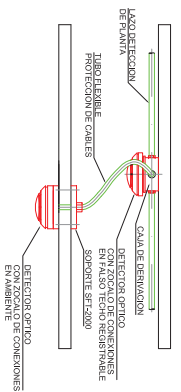
Elaborado por: GUILLEMO MERCHAN DOMINGUEZ
Revisado por: GUILLEMO MERCHAN DOMINGUEZ
Arquitecto:

EACSN
Estructuras y Arquitectura
Calle 100 No. 100-100
Bogotá, Colombia
www.eacsn.com.co

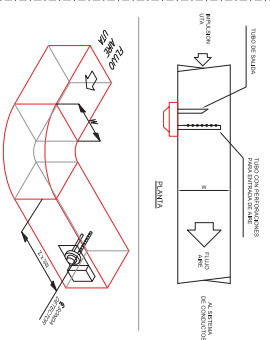
EACSN
Estructuras y Arquitectura
Calle 100 No. 100-100
Bogotá, Colombia
www.eacsn.com.co



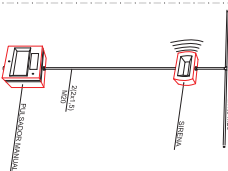




MONTAJE DETECTOR OPTICO DE HUMOS EN AMBIENTE Y FALSO TECHO SIN ESCALA



DETALLE DE MONTAJE DETECTOR TIPO CONDUCTO EN IMPULSION UTA SIN ESCALA



MONTAJE TÍPICO ALARMA DE INCENDIO
SIN ESCALA

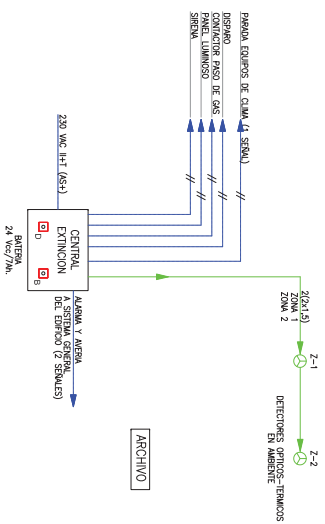
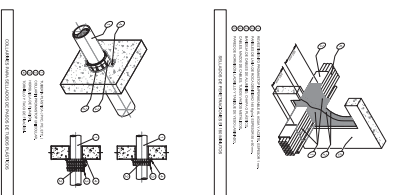
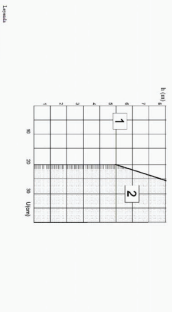



DIAGRAMA TÍPICO EXTINCIÓN AUTOMÁTICA



NOTA: LOS DETECTORES DEBEN ESTAR LIBRES DE TODO OBSTACULO EN UNA ZONA DE 50 CM A SU ALREDEDOR. CUANDO SE TRATE CON VIGAS, LOS DETECTORES DEBEN INSTALARSE EN EL TECHO DE ACUERDO CON LA FIGURA

 <p>Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adelina</p>	<p>PROYECTO DE EJECUCIÓN OBRA DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17 PARA APOYACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS ADJACENTES EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA</p>		
	<p>SEGURIDAD DEFECCIÓN DETALLES DE MONTAJE</p>		
<p>EACSON</p>	<p>proyecto:</p>	<p>HCCR 148</p>	<p>fecha:</p>
<p>El presente es de la propiedad de EACSON S.A. y no puede ser utilizado sin el consentimiento escrito de EACSON S.A.</p>	<p>fecha:</p>	<p>OCTUBRE 2024</p>	<p>referencia:</p>
<p>GALEANO MORAÑA DOMÍNGUEZ</p>	<p>Sb-027</p>	<p>S/E</p>	<p>referencia:</p>
<p>Ampliación</p>			



LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN	
	SEÑAL DE SALIDA MANUA
	SEÑAL DE EXTINTOR MANUA
	SEÑAL DE FIRE
	SEÑAL, FLECHA DIRECCIONAL, DE SALIDA DE EMERGENCIA
	SEÑAL, FLECHA DIRECCIONAL, DE SALIDA DE EMERGENCIA
	SEÑAL, FLECHA DIRECCIONAL, DE SALIDA DE EMERGENCIA
	SEÑAL, FLECHA DIRECCIONAL, DE SALIDA DE EMERGENCIA

ESCALA

0 1 2 3 4 5 10m

San José y Santa Adela
Hospital Central de la Cruz Roja

PROYECTO DE EJECUCIÓN

OPRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17 PARA ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS ANEXAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA

Plano: 1/200 (A4)

PLANTA BAJA

Proyecto: HCCH LAB

Fecha: 02/08/2024

Escala: 1/200 (A4)

Informe: SCH-01


EACSN
Estructuras y Arquitectura
www.eacsncs.com

GUILLEMO MENCHÁN DOMÍNGEZ
Arquitecto

RACK RS

1	ROTULO: TRONCAL DE DATOS EN FIBRA OPTICA
2	PANEL PD 044 24 LC DUPLEX
3	PANEL PASAJILLOS 19"
4	ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
5	24 CONECTORES RJ45
6	24 CONECTORES RJ45
7	PANEL PASAJILLOS 19"
8	24 CONECTORES RJ45
9	24 CONECTORES RJ45
10	PANEL PASAJILLOS 19"
11	24 CONECTORES RJ45
12	24 CONECTORES RJ45
13	PANEL PASAJILLOS 19"
14	24 CONECTORES RJ45
15	24 CONECTORES RJ45
16	PANEL PASAJILLOS 19"
17	24 CONECTORES RJ45
18	24 CONECTORES RJ45
19	PANEL PASAJILLOS 19"
20	ROTULO: ELECTRONICA CONECTIVIDAD PERIMETRAL
21	SWITCH 48 RJ45
22	PANEL PASAJILLOS 19"
23	SWITCH 48 RJ45
24	PANEL PASAJILLOS 19"
25	SWITCH 48 RJ45
26	PANEL PASAJILLOS 19"
27	SWITCH 48 RJ45
28	PANEL PASAJILLOS 19"
29	SWITCH 48 RJ45
30	PANEL PASAJILLOS 19"
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	

1. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 2. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 3. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 4. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 5. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 6. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 7. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 8. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 9. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 10. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 11. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 12. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 13. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 14. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 15. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 16. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 17. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 18. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 19. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 20. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 21. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 22. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 23. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 24. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 25. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 26. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 27. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 28. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 29. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 30. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 31. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 32. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 33. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 34. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 35. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 36. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 37. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 38. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 39. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 40. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 41. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE
 42. ROTULO: CABLEADO CAJALERA COBRE

	
Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adelina	
Sucursal Clínica	
PROYECTO DE EJECUCIÓN OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17A PARA REAPERTURA DEL LABORATORIO ZONAS ADMINISTRATIVAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA COMUNICACIONES ALZADO RACK	
fecha:	S/E
referencia:	U-02
autorizado por:	GUILLEMO MENCHÁN DOMÍNGUEZ
revisado por:	MCCRI LAB
empleado:	OCTUBRE 2024
firmado por:	



LEYENDA

Altavoz de techo montaje empotrado

Indicador de pasillos control

Indicador de pasillo aseos

Dispositivo emulador de llamadas aseos

Tirador aseos accesibles

Reloj IP

Móvil/mono

Central de llamadas paciente-enfermera

Hospital Central de la Cruz Roja
San Rafael

PROYECTO DE EJECUCION
OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL PABELLÓN 17
PARA ADAPTACION DEL LABORATORIO Y ZONAS ADMINISTRATIVAS
ANEJAS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA

Planta: 17
Escala: 1/200 (A4)

INST. COMPLEMENTARIAS
PLANTA BAJA

Proyecto: HCRR LAB

Fecha: OCTUBRE 2018

Dibujante: 1/200 (A4)

Informe: V-01

EACSN
Escuela de Arquitectura de la Cruz Roja
WWW.EACSN.UTN-ROSA

GUILLEMO MERCHAN DOMERCH
Arquitecto