

PROYECTO DE MOSTRADOR PARA LA OFICINA DE GESTIÓN DE LA TARJETA DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID EN LA T4 DEL AEROPUERTO MADRID-BARAJAS



Diciembre 2019



Contenido

PROYECTO DE MOSTRADOR PARA LA OFICINA DE GESTIÓN DE LA TARJETA DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID EN LA T4 DEL AEROPUERTO MADRID-BARAJAS	1
CONTENIDO.....	3
MEMORIA.....	9
1. OBJETO DEL PROYECTO.....	11
2. PROPIEDAD.....	11
3. TECNICO AUTOR DEL PROYECTO.....	11
4. ACTIVIDAD	11
5. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA	11
6. DESCRIPCIÓN DEL MOSTRADOR. ESTADO ACTUAL	12
7. REUBICACIÓN PROYECTADA.....	12
ESTRUCTURA.....	14
ALBAÑILERÍA.....	14
SUPERFICIES.....	15
ALTURAS	15
8. INSTALACIONES	15
ELECTRICIDAD.....	15
Cuadro General de Protección.....	15
Cuadro secundario en mostrador.....	15
Canalizaciones	15
Toma de tierra	16
ILUMINACIÓN	17
Sistemas de control	17
Mantenimiento.....	17
Alumbrado de emergencia y señalización	17
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	18

Extintores	18
Señalética	18
Detectores de incendio	18
Rociadores	18
CLIMATIZACIÓN	18
Descripción del sistema	19
Cargas de iluminación y ocupación	19
Cálculo de las cargas térmicas	19
VENTILACIÓN	20
TELEFONIA	20
VOZ Y DATOS Y TV FIJA	20
 9. MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS	20
 10. MEDIDAS CORRECTORAS, EN CUMPLIMIENTO DEL CTE: DB-SI, DB-SU Y DB-HE.	
SEGURO EN CASO DE INCENDIO (DB SI) PROPAGACIÓN INTERIOR	21
COMPARTIMENTACIÓN	21
LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL	21
REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO	21
Propagación exterior	21
Evacuación de ocupantes	21
Cálculo de la ocupación	21
Nº de salidas y longitud recorridos de evacuación	21
Dimensionado de los huecos de evacuación	21
Señalización de los medios de evacuación	22
Detección, control y extinción del incendio	22
Intervención de los bomberos	22
SEGURO DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB SUA). SEGURO FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS	22
Resbaladidad de los suelos	22
Discontinuidad en el pavimento	22
Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	22
Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos	22
Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	22
AHORRO DE ENERGÍA. (DB HE)	23
Rendimiento de las instalaciones térmicas	23
Eficiencia energética de la instalación de iluminación	23
Descripción de los materiales	23
 11. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	25
 12. CONCLUSIÓN	25

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE	27
Cumplimiento de normativa técnica	29
ÍNDICE	29
ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID	49
M E M O R I A	51
Información de Partida	51
Identificación de los residuos a generar	52
Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.	56
Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).....	57
Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.....	58
Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.....	58
Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)	58
Planos de las instalaciones previstas	63
Conclusión.....	65
Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.	65
CUMPLIMIENTO DE LA LEY 2/1999, PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.....	69
MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS.....	71
INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.....	71
NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA.....	99
CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA	103
CALIDADES DE LOS MATERIALES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS. MEDIDAS PARA CONSEGUIRLAS.....	107
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	116
PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS	119
DISPOSICIONES GENERALES	119
DISPOSICIONES FACULTATIVAS	119
DE LOS TRABAJOS, LOS MATERIALES Y LOS MEDIOS AUXILIARES	124
DISPOSICIONES ECONÓMICAS.	127
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	129
PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA.....	129
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	137
RESUMEN DE PRESUPUESTO	160

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	161
M E M O R I A.....	163
INTRODUCCIÓN	163
NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA	164
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	167
Previos	167
Planificación de la prevención	173
Revestimientos	181
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	197
OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	197
OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.....	198
LIBRO DE INCIDENCIAS	199
PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	199
DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	199
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.....	199
PREVISIONES E INFORMACIONES UTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	200
RELACION DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	200
RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER	200
PREVISIONES TECNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCION	201
INFORMACIONES UTILES PARA LOS USUARIOS.....	201
CONSERVACIÓN.....	202
ANEXOS	203
ANEXO 1. ESTRUCTURA.....	204
INTRODUCCIÓN	204
RESULTADO CALCULO.....	204
ANEXO 2. electricidad	211
POTENCIA DE CÁLCULO	211
CORRESPONDE CON EL VALOR DE POTENCIA ELÉCTRICA QUE SE ESTIMA SUFICIENTE PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE LA INSTALACIÓN.	211
ACOMETIDA	211
RESULTADO DE CALCULOS	212
CRITERIOS DE CÁLCULO	213
Para el dimensionado de los cables se han utilizado los criterios de intensidad máxima admisible, caída de tensión (se han considerado unas caídas de tensión máximas del 3% para los circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos) e intensidad de cortocircuito.	213
Cálculo de la caída de tensión.....	213
Intensidad de cortocircuito.....	214
Protección contra contactos indirectos en el sistema	215
Red de tierras.	215
ANEXO 3. protección contra incendio.....	217
CALCULO DENSIDAD CARGA DE FUEGO	217

ANEXO 4. CLIMATIZACIÓN.....	219
CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS.....	219
CALCULO DE CARGA TERMICA.....	220
SISTEMA DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS.....	221
SISTEMA DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS	223
Anexo 5. AENA.....	225
 PLANOS	 227





MEMORIA



1. OBJETO DEL PROYECTO

El Consorcio Regional de Transportes Públicos Regulares de Madrid (CRTM) es la Autoridad del Transporte Público de viajeros en la Comunidad de Madrid. Entre muchas de sus funciones está la de coordinación y control, la planificación de infraestructuras y servicios, la fijación de un marco tarifario común y la relación con los usuarios, lo que le obliga a establecer los mecanismos adecuados para garantizar una adecuada información y atención a los usuarios de los servicios de transporte público.

La nueva Tarjeta de Transporte Público (TTP) comenzó su comercialización en mayo de 2012 y su implantación masiva como sustituto del Abono Transporte ha durado hasta 2014. Para ello ha sido necesario crear una red de oficinas de gestión de la misma creando una imagen única del sistema de transporte público.

Es objeto del presente proyecto es la descripción de las obras del traslado y ampliación del actual mostrador de atención al viajero para la gestión de la Tarjeta de Transporte Público, ubicada en el vestíbulo de Metro y Cercanías de la Terminal 4 del aeropuerto Madrid-Barajas, con el fin de mejorar el servicio y la calidad ofrecida al usuario, acometiéndose para el mismo el desarrollo de las obras que figuran en el presente documento.

2. PROPIEDAD

El CRTM tiene la facultad de uso del local, que le ha sido atribuida mediante convenio, para la finalidad de ubicar una Oficina de Gestión de la TTP en el vestíbulo de Metro en la Terminal 4 del Aeropuerto Madrid-Barajas.

3. TECNICO AUTOR DEL PROYECTO

El Técnico autor del proyecto es D. Iván Escudero Bedmar. Ingeniero Industrial COIIM 19.428.

4. ACTIVIDAD

En el local se desea ejercer la actividad de gestión de la tarjeta de transporte público como actividad relacionada directamente con los servicios al usuario del transporte público.

5. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

Esta documentación se redacta en conformidad con:

- “Normas Urbanísticas del Ayuntamiento de Madrid”
- “Código Técnico de la Edificación-CTE”
- “NBE-CA-88: Condiciones acústicas en los edificios”
- “Decreto 78/1999, Protección contra la Contaminación acústica de la Comunidad de Madrid”
- “Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano”
- “Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias”
- “Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión”
- “Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas”.

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

El presente expediente, cumple con la Normativa Municipal, así como la de Presidencia de Gobierno, Ministerio de Fomento y Ministerio de Medio Ambiente.

El emplazamiento donde se ubica el local objeto de proyecto, no tiene ningún grado de protección.

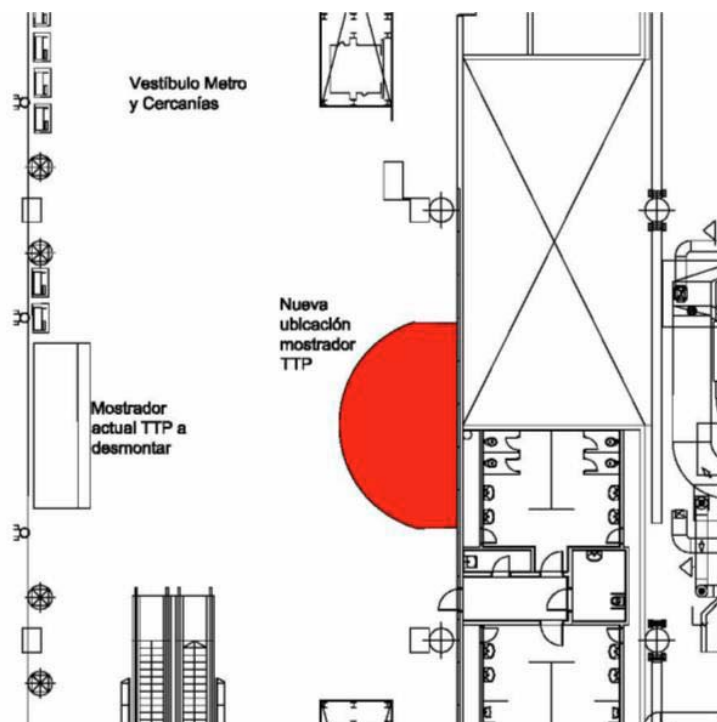
6. DESCRIPCIÓN DEL MOSTRADOR. ESTADO ACTUAL

Se trata de un mostrador actualmente ubicado en el vestíbulo de Metro y Cercanías de la Terminal 4 del aeropuerto de Madrid-Barajas. El mostrador se ubica dentro de la Terminal, según se indica en la siguiente imagen.



7. REUBICACIÓN PROYECTADA

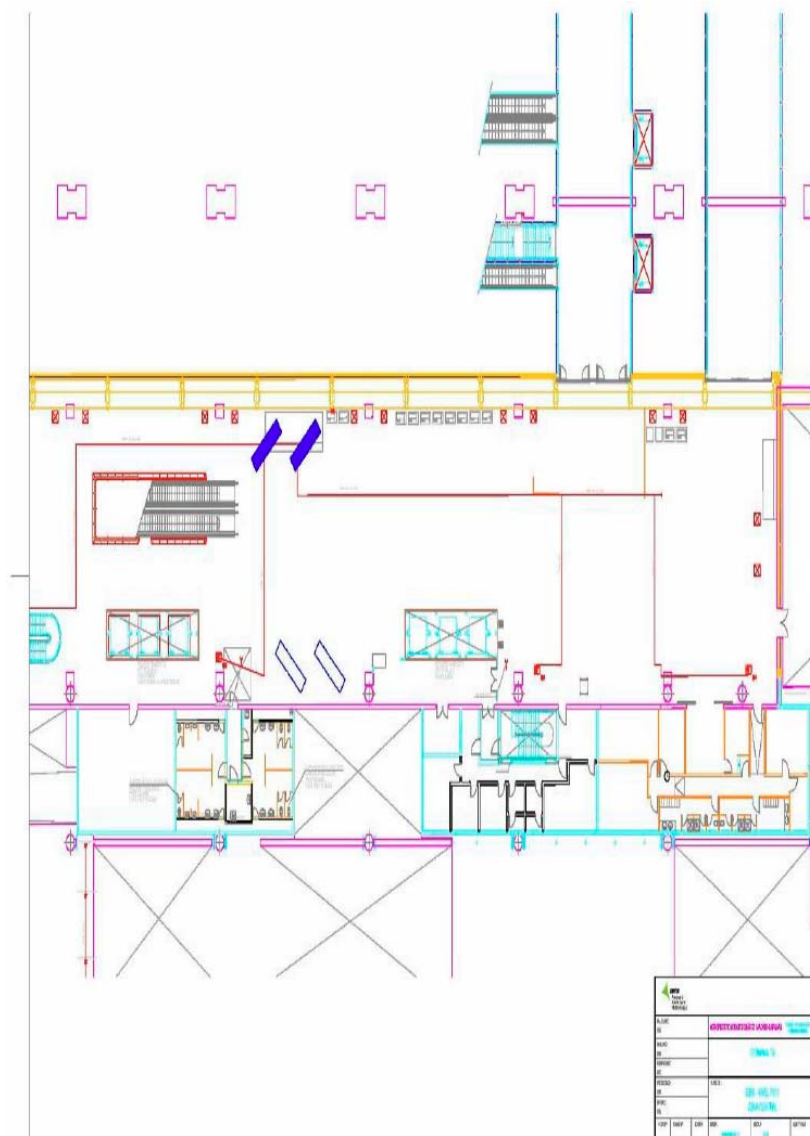
Con el fin de mejorar el servicio y la calidad ofrecida al usuario, y una vez analizadas las posibilidades para poder realizar una ampliación, se busca en coordinación con los técnicos de AENA una mejor ubicación, decidiéndose trasladar este enfrente del actual mostrador como se indica en las siguientes imágenes. El local se destinará a la atención al usuario de la tarjeta de transporte público. Con la citada obra de acondicionamiento se resolverán adecuadamente todos los problemas de cumplimiento de la Ley de accesibilidad vigente según se explica más adelante.



Según el estudio realizado en coordinación con AENA resultan afectados las siguientes instalaciones aeroportuarias, como se puede apreciar en la siguiente fotografía.

- Dos SIPAs
- Una BIE





Los materiales y acabados serán los siguientes.

ESTRUCTURA

- La estructura del mostrador se realizará en perfiles de acero laminado tal y como se indica en el anexo de cálculo estructural.

ALBAÑILERÍA

- El cerramiento se realizará mediante panel sándwich con resistencia al fuego acorde a la normativa.
- Revestimientos interiores verticales: Las paredes de todo el local llevará rodapié de gres igual al del solado. El paramento hasta el falso techo irá pintado con pintura plástica lisa en blanco. La pintura cumplirá con la reacción a fuego exigida Bs1-d0.
- Revestimientos interiores horizontales: Todo el local irá solado con pieza de gres porcelánico, modelo Smart Tanzania de VENIS.

- El falso techo del mostrador, se repondrá con otro similar desmontable y con una reacción a fuego de al menos B-s2, d0.

SUPERFICIES

La superficie del nuevo mostrador será de 37 m².

ALTURAS

La altura libre disponible en el local, entre suelo terminado y cara inferior de forjado es de 250 cm.

8. INSTALACIONES

ELECTRICIDAD

Cuadro de protección conforme plano de ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.

La Terminal dispone de Instalación eléctrica interior para alimentación de los distintos receptores a instalar. La instalación eléctrica se ajusta a las prescripciones del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, y publicado en BOE nº 224 de fecha de 18 de septiembre de 2003, en especial a la ITC-BT 28 Locales de Pública Concurrencia. La nueva instalación será realizada por Instalador Legalmente Facultado por el Mº de Industria y Energía.

Se instalará una nueva acometida desde el cuadro existente de la Terminal hasta nueva ubicación de mostrador que se realizarán mediante conductor de Cu tipo RZ1-K (AS) 3x16 mm² con aislamiento de 0,6/1 KV. Se estima una longitud de acometida de 90 metros.

Cuadro General de Protección.

La Terminal dispone de cuadro eléctrico de mando y protección no propagador en el cual instalaremos la aparatamenta de protección para la acometida del mostrador.

En caso de no ser posible instalar la aparatamenta necesaria para dicha acometida en cuadro existente se instalará en lugar aprobado por AENA un subcuadro secundario con las protecciones adecuadas, desde el cual partida la acometida hasta el cuadro de baja tensión ubicado en el interior del mostrador.

Cuadro secundario en mostrador.

Se dispondrá de un cuadro secundario de protección en interior del mostrador.

Canalizaciones

Las líneas de alimentación a los circuitos de alumbrado serán de cobre tipo ES07Z1-K de 2x(1x1,5) mm² + T.T. como mínimo e irán canalizadas bajo tubo "no propagador de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 del tipo PVC corrugado de M-16 también como mínimo. Las líneas de alimentación a los circuitos de fuerza serán de cobre tipo ES07Z1-K de 2 x (1 x 2,5) mm² + T.T., como mínimo e irán canalizadas bajo tubo de PVC corrugado de M-20 de diámetro también como mínimo. Las líneas de alimentación a la máquina de aire acondicionado será de cobre tipo RZ1-K (AS+), resistente al fuego, de 2x(1 x 2,5) mm² + T.T., e irá canalizada bajo tubo de PVC corrugado de M-20 de diámetro también como mínimo.

Las canalizaciones cumplirán la ITC-BT-21, debiendo realizarse con tramos ininterrumpidos las uniones entre cajas de derivación, así como entre cajas y mecanismos. Los cambios de dirección deberán realizarse con amplias curvas.

Las líneas están calculadas para que las caídas de tensión máximas del 3% de la tensión nominal para alumbrado y 5% para los demás usos, cumpliendo así lo establecido en la ITC-BT-19. Todos los interruptores unipolares actuarán sobre el conductor de fase. Todos los enchufes, tanto bases de enchufes como tomas de corriente industrial, dispondrán de toma de tierra. Las bases de enchufe contarán con protección contra contactos directos mediante pantalla de seguridad.

Toma de tierra

Desde el cuadro secundario se alimentará con conductor de puesta a tierra de cobre y aislamiento de 750 V, señalizado reglamentariamente en verde y amarillo a todos y cada uno de los receptores, tanto de fuerza como de alumbrado. Las secciones de los conductores de puesta a tierra para cada circuito en función de la sección de los conductores de fase, serán las siguientes como mínimo:

SECCION DE LOS CONDUCTORES DE FASE (mm ²)	SECCION MINIMA DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCION (mm ²)
$S < 16$	S
$16 < S < 35$	16
$S > 35$	S/2

Tal y como se prescribe en la tabla 2 de la ITC-BT 019 para los conductores de protección que forman parte de la canalización de alimentación. La resistencia de puesta a tierra se medirá utilizando el puente de pruebas previo a la conexión al cuadro, comprobando que la resistencia de la misma quede dentro de los límites establecidos.

Demanda de potencias

- Potencia total instalada:

- A1. Alumbrado 300 W
- A2. Alumbrado 300 W
- A3. Alumbrado de emergencia 100 W
- PF1. USOS VARIOS 1500 W
- PF2. USOS VARIOS 1500 W
- PF3. CLIMATIZACIÓN 500 W
- PF4. CONTROL DE ENTRADAS 800 W

TOTAL 5.000 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 700

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4.300

ILUMINACIÓN

El diseño del alumbrado cumplirá con lo establecido en la Directiva 2002/91/CE relativa a la eficiencia energética en edificios y en la UNE 12464-1 "Iluminación de los lugares de trabajo en interior". Se ha tenido en cuenta también las exigencias de la sección SU-4 del código técnico de la edificación, seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Las luminarias proyectadas serán pantallas de empotrar de 4 lámparas led.

En planos se define la implantación de las luminarias.

Sistemas de control

Conforme al documento HE-3 del CTE se dispondrá del siguiente sistema de control:

- Sistema de encendido y apagado manual en todas las zonas. No es exigible sistema de aprovechamiento de luz natural para este tipo de local.
- Zonas en las que el ángulo entre la cota más alta del edificio obstáculo y centro del área acristalada del local sea menor que 65°.
- Zonas en las que $T (Aw/A) < 0'7$. Siendo:
 - T: coeficiente transmisión luminosa del vidrio
 - Aw: área acristalada
 - A: área del local (suelo + techo + paredes + ventanas)

Mantenimiento

La sustitución de las lámparas se realizará con la frecuencia necesaria para que su rendimiento no disminuya más de un 20%. De forma orientativa, los periodos son: 10.000 horas de funcionamiento para lámparas fluorescentes con balasto electromagnético, 18.000 horas de funcionamiento para lámparas fluorescentes con balasto electrónico de alta frecuencia y de 15.000 horas para lámparas led.

Se realizará una limpieza periódica de las luminarias para disminuir la pérdida de rendimiento provocada por la acumulación de suciedad. Esta limpieza afectará a luminarias cerradas con difusor y luminarias abiertas con reflector y lámpara. Se evitará el uso de cualquier clase de líquidos que puedan entrar en contacto con la lámpara o equipos eléctricos. La periodicidad de la limpieza será la necesaria para que visualmente no se aprecie suciedad en las luminarias, y como mínimo se realizará de forma semestral en zonas en las que se acumule suciedad de forma superior a lo normal: cocinas, garajes, talleres, zonas exteriores, etc. Y anual en zonas sin especial acumulación de suciedad: despachos, aulas, pasillos, escaleras, etc.

Alumbrado de emergencia y señalización

Todo el local cuenta con iluminación de señalización y emergencia mediante equipos autónomos, dando cumplimiento a lo establecido en el R.E.B.T. y CTE SU4.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista. La puesta en funcionamiento se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes

suministros procedentes de la Empresa o Empresas distribuidoras de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

Se instalarán por tanto equipos autónomos de alumbrado de emergencia y señalización de 150 lúmenes y autonomía de 1 hora. En planos se refleja su ubicación, una como mínimo se instalará en la puerta de acceso para permitir, en cuanto sea necesario, la evacuación fácil y segura del personal hacia el exterior, para lo cual debe cumplir las funciones de alumbrado de reconocimiento de obstáculos. No obstante, el equipo de emergencia a instalar deberá ser del tipo autorizado por el Ministerio de Industria y se ajustarán necesariamente a lo previsto en las normas UNE-20-062-73 o 20-392-75, debiéndose acreditar adecuadamente. La instalación prevista para dar suministro al equipo de alumbrado de emergencia, será un circuito y será de uso exclusivo para este fin.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Extintores

Se instalarán dos extintores de eficacia 21A-113B, situados junto al cuadro eléctrico y junto a la puerta de entrada, de manera que ningún punto del local esté a más de 15 m de dicho extintor.

Señalética

Símbolos y textos en blanco sobre fondo verde en la salida sobre el bloque autónomo de emergencia y símbolos en blanco sobre fondo rojo para el extintor.

Detectores de incendio

Se instalarán dos detectores de humos.

La instalación de detección estará vinculada a la central de la Terminal mediante módulos de control compatibles con el sistema de detección del propio de la Terminal.

Estos módulos recogerán las señales tanto de los detectores como de otros sistemas necesarios que deben recoger señales para el correcto funcionamiento de la actividad tales como, disparo de la extinción o detección automática.

Se instalará una sirena que se activará en caso de detección de incendio, enviando una señal a la centralita de la Terminal.

Rociadores

Se instalarán 3 rociadores acorde a modelos existentes instalados en Terminal.

La red de rociadores existente en el mostrador no es más que una parte de la extinción automática de la propia Terminal del aeropuerto.

Toda la instalación cumple la norma UNE-EN 12 845 04. La altura del falso techo es inferior a 80 cm.

Se procederá a ampliar la red de rociadores de la Terminal para cubrir la necesidad del mostrador objeto de este proyecto.

Se instalará válvula de corte y detector de flujo en conexión con red de la Terminal. Instalación y conexionado según se indica en plano correspondiente.

CLIMATIZACIÓN

A efectos de mejorar las condiciones de confort en periodos de verano e invierno el mostrador dispondrá de instalación de climatización. Se instalará un fancoil de techo a 4 tubos conectado a la red de tubería que se conectará al punto de conexión de la red existente indicado por AENA.

En los planos correspondientes se puede observar ubicación y punto de conexión a la red de la Terminal.

Se instalarán en punto de conexión con red de tuberías de climatización existente válvulas y filtros “Y”, según indicaciones en plano de climatización.

Descripción del sistema

Se instalará un fancoil de techo para distribución de aire mediante conductos de las siguientes características:

CIATESA CFLINE 54C/HEE/STD V3 4T - CALOR/FRÍO

Potencia frigorífica nominal: 7.180 W

Potencia calorífica nominal: 4.270 W

Con este equipo se aprovecha el máximo posible de la potencia térmica de la instalación. La regulación del equipo se realizará mediante controlador ambiente. Por otro lado, se conducirá al desagüe de condensados hasta la red de saneamiento existente en la Terminal.

Los niveles sonoros en el ambiente interior no superarán el valor de 40 dB(A). Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, los equipos, tuberías y conductos se aislarán de los elementos estructurales del edificio, concretamente se instalarán manguitos antivibratorios en el equipo de climatización; se instalarán bandas de goma entre las tuberías y sus soportes, los conductos irán aislados del climatizador mediante embocaduras de lona elástica y las unidades de extracción se montarán con soportes antivibratorios.

De acuerdo con la instrucción IT 1.1.4.1.2, tabla 1.4.1.1 se han considerado las siguientes condiciones ambientales de diseño, para el local:

- T. seca, verano $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$
- H.R. verano $50 \pm 5 \%$
- T. seca, invierno $21 \pm 1^{\circ}\text{C}$
- H.R. invierno $45 \pm 5 \%$

Las tuberías nuevas a instalar desde el punto de conexión hasta la unidad de climatización en mostrador se aislarán según acorde a las instalaciones existentes.

Cargas de iluminación y ocupación

Las cargas estimadas en el local, son de 700 W, estimándose una ocupación máxima de 4 personas (1per/10 m²).

Cálculo de las cargas térmicas

Para los cálculos de las necesidades térmicas del local se ha utilizado un valor como ratio medio para este tipo de mostrador, siendo este de 110 frig/m²h. Considerando la superficie del local de 37,00 m², los resultados son los siguientes. $110 \text{ W/m}^2 \times 37,00 \text{ m}^2 = 4.070 \text{ W}$

VENTILACIÓN

El local posee una renovación de aire constante mediante la apertura de las puertas y ventanas de atención al público directamente a la terminal, por tanto, se justifica la ventilación.

TELEFONIA

Se instalarán tomas de teléfono en el mostrador para voz y para datos.

VOZ Y DATOS Y TV FIJA

El local contará con una instalación de voz y datos compuesta por tomas doble situadas en cajas portamecanismos. Estas tomas de voz y datos o tomas RJ-45, dotarán al local de instalación de voz y datos por medio de cable de datos UTP cat. 6 al rack existente de la Terminal.

9. MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

El CRTM ha sido desde su creación un impulsor de medidas encaminadas a la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas y con este fin quiere mejorar las condiciones de accesibilidad de esta oficina de gestión de la TTP. Es por ello que es necesario acondicionar el local para dar cumplimiento con esta premisa e incluso que permita la incorporación de dos puestos de atención al viajero mas con objeto de mejorar las condiciones del local.

En general las medidas encaminadas a la mejora de la accesibilidad son:

- Generar mas espacio libre que facilite la entrada al local, movimiento interior por el mismo y atención personalizada a usuarios que utilicen sillas de ruedas o personas que vengan con carros de bebé o similar.
- Se creará una rampa de acceso al local ya que en la actualidad existe un escalón de 12 cm desde la calle.
- Se incorporará un sistema de puerta corredera que facilite el movimiento e imposibilite un posible atrapamiento o golpeo. Todos los huecos de acceso tendrán suficiente ancho libre como para permitir la entrada de cualquier tipo de silla de ruedas.
- Las mamparas fijas de vidrio llevarán incorporadas una señalización situada mediante bandas horizontales de 20 cm de ancho, con suficiente contraste cromático a una altura de 100-120 cm la primera y 150-170 cm la segunda que evite el golpeo.
- El suelo será continuo en todo el local y entre el espacio exterior e interior del mismo.
- Se ha diseñado una zona de espera con asientos dentro del local que permitirá una espera en óptimas condiciones y sin otros flujos trasversales que dificulten la estancia.

En definitiva, la reforma del nuevo local planteado resolverá todos los problemas de accesibilidad que la normativa vigente.

10. MEDIDAS CORRECTORAS, EN CUMPLIMIENTO DEL CTE: DB-SI, DB-SU Y DB-HE. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB SI) PROPAGACIÓN INTERIOR

COMPARTIMENTACIÓN

El mostrador por superficie $< 2.500 \text{ m}^2$, no es necesario que constituya sector de incendios independiente.

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

La actividad de gestión de la tarjeta de transporte público a ejercer en el mostrador no está englobada dentro de los locales y zonas de riesgo especial, conforme tabla 2.1.

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

- Techos B-s2, d0
- Paredes B-s1, d0
- Suelos Cfl-s1
- Mobiliario B-s3, d0
- Aislamiento térmico de tuberías BL-s3, d0

Propagación exterior

Las medianerías son al menos EI 120.

Evacuación de ocupantes

El mostrador tiene salida directa al vestíbulo de acceso a la estación de Metro y de Cercanías.

Cálculo de la ocupación

Uso: Atención al público

- Zonas de oficina (1 persona / 10 m^2). Para $37 \text{ m}^2 = 4$ personas

Nº de salidas y longitud recorridos de evacuación

El local objeto de solicitud reúne las siguientes condiciones para tener una sola salida.

- Ocupación 4 personas < 100 personas
- La longitud del recorrido de evacuación hasta salida de emergencia de Terminal no excede de 25 m.
- La altura de evacuación no excede de 28 m.

Dimensionado de los huecos de evacuación

$A \geq P / 200 \geq 0,80 \text{ m}$

Necesaria: $A = 18 / 200 = 0,09 \text{ m}$.

El mostrador dispondrá de dos salidas de 0,80 m.

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizará la señal de salida, de uso habitual o de emergencia, definida en la norma UNE 23034:1988, en el presente caso las salidas del mostrador tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".

Detección, control y extinción del incendio

El mostrador estará dotado de las siguientes protecciones contra incendios. En función de las características del mostrador se dispondrá de un extintor portátil de eficacia 21A-113B, a menos de 15 m de cualquier punto del local.

Intervención de los bomberos

La situación del mostrador en vestíbulo de Terminal permite desde el exterior a una actuación rápida de ataque y salvamento por parte del Servicio de Bomberos.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB SUA). SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Resbaladidad de los suelos

La clase de suelo conforme tabla 1.2. será del tipo 1, con una resbaladidad comprendida entre $15 < R_d \leq 35$, conforme tabla 1.1. y dispondrá de un felpudo en la entrada del local.

Discontinuidad en el pavimento

El suelo cumplirá las siguientes condiciones:

- a) No presentará imperfecciones que impongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- b) No presentará perforaciones de más de 15 mm de diámetro.

Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

IMPACTO

La altura libre del hueco de paso es de 210 cm.

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto deben resistir sin romper un impacto de nivel 2.

ATRAPAMIENTO

La puerta de acceso dispondrá de un sistema de seguridad para evitar un posible atrapamiento.

Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

APRISIONAMIENTO

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN. La iluminación mínima interior será de 50 lux.
ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

El mostrador dispondrá de alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado, suministre iluminación para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el local. Las luminarias se situarán al menos 2 m por encima del nivel del suelo. La instalación es fija, provista de fuente propia de energía, entrando automáticamente en funcionamiento al producirse fallo de alimentación, considerándose éste por debajo 70% de un valor nominal.

AHORRO DE ENERGÍA. (DB HE)

Rendimiento de las instalaciones térmicas

La instalación de climatización depende de las instalaciones generales de la Terminal.

Eficiencia energética de la instalación de iluminación

VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN.

De acuerdo con la tabla 2.1, del DB-HE 3.2., el valor de VEEI para este tipo de local deberá ser inferior a 6w/m² para este tipo de usos. Asimismo, el CTE indica en el mismo capítulo que:

“Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.”

El mostrador se encuadra en el grupo 2 “zonas de representación, estaciones de transporte” con un VEEI límite de 6 según lo indicado en la tabla 2.1 del CTE “Valores límite de eficiencia energética de la instalación”. Se indica en los cálculos realizados, obteniéndose:

$$VEEI = \frac{P(W) \cdot 100}{S(m^2) \cdot E_m(lux)} = \frac{700 \times 100}{37 \times 825} = 2,29 \text{ W/m}^2 < 6\text{W/m}^2$$

Siendo,

P la potencia total instalada en lámparas mas los equipos auxiliares (W)

S la superficie iluminada (m²)

E_m la iluminancia media horizontal mantenida (lux)

SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN.

El local dispondrá de un sistema de encendido y apagado manual de la iluminación.

Descripción de los materiales

ALBAÑILERIA

Tabique de ladrillo hueco doble, tendido de yeso, enlucido y pintado, medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². El material debe alcanzar una resistencia al fuego B-s1,d0 para cumplir con las especificaciones establecidas por el CTE DB-S11.

Guarnecido y enlucido de yeso a buena vista sobre paramento vertical hasta 3,75 m de altura.

FALSO TECHO

Falso techo registrable de placas PLADUR, i/p.p. de elementos de sujeción, accesorios, remates y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. El material debe alcanzar una resistencia al fuego de al menos B-s2,d0 para cumplir con las especificaciones establecidas por el CTE DB-SI1.

REVESTIMIENTOS

Pintura plástica lisa blanca, en paramentos horizontales, dos manos, incluso aparejado, plastecido, lijado y dos manos. El material debe alcanzar una resistencia al fuego B-s1,d0 para cumplir con las especificaciones establecidas por el CTE DB-SI1.

Pintura plástica lisa color en paramentos verticales, dos manos, incluso aparejado, plastecido y lijado dos manos. El material debe alcanzar una resistencia al fuego B-s1, do para cumplir con las especificaciones establecidas por el CTE DB-SI1.

SOLADO

Solado gres porcelánico, incluso p.p de rodapié. El material debe alcanzar una resistencia al fuego CFL-s1 para cumplir con las especificaciones establecidas por el CTE DB-SI1.

CARPINTERIA

El local dispone de una puerta de madera de acceso al almacén y una puerta corredera de vidrio para acceso al mismo.

ELECTRICIDAD

El cuadro general se reformará incorporando uno secundario (ver planos). Alberga el interruptor general con relé diferencial, las derivaciones a otros cuadros y los circuitos cercanos, según esquema unifilar. Los interruptores diferenciales serán del tipo superinmunizados.

La selectividad de las protecciones magnetotérmicas se garantizará mediante la adecuación de las curvas del interruptor magnetotérmico general y los de cada cuadro, para lo que se utilizarán cascadas de interruptor curva C, curva D y protección selectiva regulable (además de la separación de puntos de disparo producida por las diferentes intensidades de las protecciones), así como por el retardo en el disparo y la regulación de sensibilidad del interruptor diferencial general.

El armario será metálico IP 55 de chapa de acero de 1'5 mm de espesor, montaje empotrado, de cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio o de plástico con puerta metálica, según se especifica en el presupuesto.

Pantalla para encastrar de carcasa 60x60 cm equipada con LEDs equivalentes a luminarias fluorescentes TL5 de 14W, fabricada en carcasa y placa base de aluminio pulido, emisión de luz en 2700°K. La placa base para encastrar en falso techo de 60x60 cm. El consumo es de 6 W y la vida útil de los LEDs es de 50.000 horas.

Caja superficie para pared para 3 mód. dobles de medidas 115x186x63 fabricada en ABS y policarbonato (incluye cubeta, marco y separador energía-datos), de color a elegir y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A para red con led y obturador, 2 tomas schuko 2P+TT 16A color rojo para SAI con led y obturador y placa de 1 a 4 conectores RJ11-RJ45, precableada en fábrica. Totalmente instalada, conectada y funcionando.

Bloque autónomo de alumbrado de emergencia y señalización empotada IP-42 de 150 lúmenes con 1 hora de autonomía y sistema de autotest marca zemper modelo Venus FVS-6162-D+. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

AIRE ACONDICIONADO

Fancoil de techo, con una potencia frigorífica de 7.180 W y potencia calorífica de 4.270 W, incluye bomba de condensados y termostato electrónico mural con selector de velocidades y control sobre válvula de equilibrado dinámico.

PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

Extintor móvil de polvo polivalente portátil de polvo seco de 6 kg, con una eficacia mínima de 34A/183B, con soporte, manómetro, boquilla con difusor, herraje de cuelgue y placa de timbraje, según norma UNE 23110, Señalización s/ UNE 23033 y UNE 81501. Medida la unidad instalada.

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en aluminio de 0,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones según plano. Medida la unidad instalada.

EQUIPAMIENTO

Mesas y sillas de trabajo

Equipo informático

VARIOS

Rótulo corporativo en vinilo pegado y banderola en fachada con iluminación interior.

11. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

Se estima un presupuesto de ejecución material para realizar la obra de 82.493,45 € según se detalla en el anexo correspondiente.

12. CONCLUSIÓN

Con todo lo aquí expuesto, así como los planos y demás documentos que integran este proyecto, creemos detallada la obra a realizar, quedando a cargo de la Dirección Facultativa cualquier aclaración u omisión que fuera necesaria.

Madrid, 11 de diciembre de 2019

EL INGENIERO
Iván Escudero Bedmar
Ing.Industrial COIIM 19.428)





NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE



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

- 0) Normas de carácter general
 - 0.1 Normas de carácter general
 - 1) Estructuras
 - 1.1 Acciones en la edificación
 - 1.2 Acero
 - 1.3 Fabrica de Ladrillo
 - 1.4 Hormigón
 - 1.5 Madera
 - 1.6 Cimentación
 - 2) Instalaciones
 - 2.1 Agua
 - 2.2 Ascensores
 - 2.3 Audiovisuales y Antenas
 - 2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
 - 2.5 Electricidad
 - 2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios
 - 3) Cubiertas
 - 3.1 Cubiertas
 - 4) Protección
 - 4.1 Aislamiento Acústico
 - 4.2 Aislamiento Térmico
 - 4.3 Protección Contra Incendios
 - 4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
 - 4.5 Seguridad de Utilización
 - 5) Barreras arquitectónicas
 - 5.1 Barreras Arquitectónicas
 - 6) Varios
 - 6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
 - 6.2 Medio Ambiente
 - 6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL Ordenación de la edificación

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

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

MODIFICADA POR:

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

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

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

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

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

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

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ACTUALIZADO POR:

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

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

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

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-JUN-2011

Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 22-AGO-2008

Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 21-FEB-2003

MODIFICADO POR:

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2012

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas

B.O.E.: 11-OCT-2013

Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR: Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa B.O.E.: 19-NOV-2013

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.2) ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 30-SEP-1997

Corrección errores: 28-JUL-1998

MODIFICADO POR:

Disposición final primera del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-OCT-2009

DEROGADAS LAS DISPOSICIONES ADICIONALES PRIMERA Y SEGUNDA 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

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 88/2013, 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

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

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

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998
Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación
B.O.E.: 06-NOV-1999

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones
LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 1-ABR-2011
Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso “debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello” in fine del párrafo quinto
Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, B.O.E.: 1-NOV-2012
Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.
Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

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

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 " Instalaciones petrolíferas para uso propio" REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.
REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-OCT-1999
Corrección errores: 3-MAR-2000
Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo B.O.E.: 18-JUL-2003
DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
ACTUALIZADO POR:
Actualización del Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002
Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:
SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
B.O.E.: 5-ABR-2004
MODIFICADO POR:
Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14-DIC-1993

Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:

Art 3º 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

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 28-ABR-1998

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

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

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR: Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

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

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

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

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

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-NOV-2013

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

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

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

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

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

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

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

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

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

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

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

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

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

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

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda

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

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

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

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN Instrucción para la recepción de cementos "RC-08"

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-JUN-2008

Corrección errores: 11-SEP-2008

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE
REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 09-FEB-1993
MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.
REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 19-AGO-1995
Ampliación 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 19 de agosto de 2013, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 30-AGO-2013
Corrección errores: 23-SEP-2013

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno B.O.E.: 7-DIC-1961
Corrección errores: 7-MAR-1962
DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 1-MAY-2001
DEROGADO por:
Calidad del aire y protección de la atmósfera
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 16-NOV-2007
No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa
MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33) REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido. Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

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

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

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

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en

lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31) REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-FEB-2008

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2010

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y

Transportes de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua.

ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-FEB-1995

MODIFICADA POR:

Modificación de los puntos 2 y 3 del Anexo I de la Orden 2106/1994 de 11 NOV

ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica

B.O.C.M.: 11-ABR-2002

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas. LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TECNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1

POR:

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 13-FEB-2014

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

MODIFICADA POR: Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998

ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID



Estudio de Gestión de Residuos, REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

MEMORIA

Información de Partida

Emplazamiento

Mostrador ubicado en vestíbulo de acceso a la estación de Metro y de Cercanías en la Terminal 4 del aeropuerto MADRID-BARAJAS (Madrid).

Proyecto de reubicación de mostrador para la actividad de Oficina de gestión de la tarjeta de transporte público, siendo el autor del proyecto el propio Consorcio Regional de Transportes.

Contenido

Este documento se redacta como consecuencia de las obras a realizar en base a la reubicación de Mostrador ubicado en vestíbulo de acceso a la estación de Metro y de Cercanías en la Terminal 4 del aeropuerto MADRID-BARAJAS (Madrid), para la actividad de oficina de gestión de la tarjeta de transporte público que se desarrollará en dicho local. La superficie construida objeto del proyecto de ejecución correspondiente es de 37 m².

Las condiciones de acceso a la obra son directamente desde el vestíbulo de la Terminal del aeropuerto.

La gestión de los residuos que se generen en la adecuación de este local no alcanza el volumen de residuos necesario para contenedores de gran capacidad por lo que podrían utilizarse el sistema de sacos de volumen.

Como descripción de las obras y de los residuos que ellas generan se realizan según el siguiente guion:

- 1 Ejecución del nuevo tabique separador dentro del local
- 2 Picado de baldosas de pavimento para la reposición del mismo
- 3 Colocación de puerta de acceso.
- 4 Pintura y mobiliario.

No hay tareas de movimiento de tierras.

Por tanto, la gran mayoría de los residuos generados se corresponderán con fases denominadas de obra nueva: cerramientos, particiones, instalaciones y resto de acabados.

Se prevén limitados residuos propios de demoliciones en la adecuación a la solución global de alguno de los acabados existentes en el local.

Dada la escasa posibilidad de espacio los residuos no serán separativos sino que contendrán todos los residuos y desde allí se enviarán al gestor de residuos.

No obstante, se primará en el caso de ser posible, la separación "in situ" en sus respectivos contenedores de dos grupos de residuos: voluminosos (papel, plástico, metal, madera, vidrio y basura orgánica) y por otro lado el resto de residuos de la construcción (ladrillo, hormigón, materiales con contenido de yesos,...).

De acuerdo con la siguiente normativa a nivel:

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.
- . ORDEN MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero. B.O.E. 19 de febrero de 2002.
- . CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo. B.O.E. del 12 de marzo de 2002.

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.

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición con el siguiente contenido:

- 2.1 Identificación de los residuos
- 2.2 Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 2.3 Medidas de segregación "in situ"
- 2.4 Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- 2.5 Operaciones de valorización "in situ"
- 2.6 Destino previsto para los residuos.
- 2.7 Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 2.8 Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Identificación de los residuos a generar

Clasificación y descripción de los residuos

En el Decreto que aprueba el Catálogo Aragonés de Residuos no se diferencian ni clasifican éstos por el nivel de peligrosidad; no obstante, como redactor de este documento considero válida la clasificación que dictamina la Comunidad de Madrid en la orden 2690/2006. Según ésta, se crean dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), de Nivel I y de Nivel II

- RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no. Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

En estas obras, los residuos generados serán del tipo Residuos de nivel II.

RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados

	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
X	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétreas	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

	2. Hormigón	
	17 01 01	Hormigón

	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	

	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
X	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados

	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofraste
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua

17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03
----------	--

Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1.

En ausencia de datos más contrastados, y considerando que estamos en una OBRA NUEVA sin demoliciones parciales, se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 T/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El Ayuntamiento de Madrid establece una cantidad mínima de producción de residuos de construcción y demolición a declarar que sea suficientemente fiable y extrapolable a otros municipios.

Estimación producción RCD	P Peso (m3 RCD cada m2 construido)		S (m²) Superficie construida	V3CD (m3) de RCD (P x S)
	Mínimo estimado por Ayunt. Madrid	Estimado en Proyecto		
Estructura	0,578		37	
Particiones	0,444	0,45		18,12
Cerramientos	0,330			
Cubiertas	0,182			
TOTAL V3CD				18,12

Volumen total de residuos de construcción y demolición de la obra de acondicionamiento

$$V_{3CD} = 18,12 \text{ m}^3$$

VOLUMEN TOTAL ESTIMADO DE RESIDUOS generados en el presente proyecto de acondicionamiento de local comercial

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 T /m³ a 0,5 T/m³.

VCD total m3 volumen total	d densidad tipo	T toneladas
18,12	0,5	9,06

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008(*), los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

(*) Las obligaciones de separación previstas en el artículo 5.5 son a partir de la mitad del peso estipulado en el cuadro superior de cada tipo de residuo (es decir, 80T para hormigón, 40T para ladrillos, tejas y cerámicos, y así sucesivamente) pero solo serán exigibles para las obras iniciadas transcurridos dos años desde la entrada en vigor del Real Decreto.

El Real Decreto contempla la posibilidad de que por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen pudiendo encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta (*)

(*) Como se ha dicho con anterioridad, dado el poco espacio para la colocación de contenedores en la obra por tratarse de un local dentro de un Intercambiador de Transportes, solo se colocarán sacos en el interior para acopio de residuos voluminosos tipo plástico, papel, madera, metal, vidrio y sustancias orgánicas por un lado y el resto de residuos derivados de la construcción por el otro.

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos
(en este caso se identificará el destino previsto)
Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales
(propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.
Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales
(propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)
Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por

la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos RNP: Residuos NO peligrosos RP: Residuos peligrosos

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Tierras y pétreos de la excavación	TRATAMIENTO	DESTINO
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Verted.
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Verted.
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera		
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
Aluminio	Reciclado	
Plomo		
Zinc		
Hierro y Acero	Reciclado	
Estaño		
Metales Mezclados	Reciclado	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel		
Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

5. Plástico			
<input type="checkbox"/>	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
<input type="checkbox"/>	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
<input type="checkbox"/>	Yeso		Gestor autorizado RNPs

☐

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos

<div></div>	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
<div></div>	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

2. Hormigón

<div></div>	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<div></div>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

<div></div>	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<div><input type="checkbox"/></div>	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
<div><input type="checkbox"/></div>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	

4. Piedra

<div><input type="checkbox"/></div>	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
-------------------------------------	---	-----------	-------------------------

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	TRATAMIENTO	DESTINO
--	-------------	---------

<input type="checkbox"/>	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
<input type="checkbox"/>	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
<input type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
<input type="checkbox"/>	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
<input type="checkbox"/>	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/>	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
<input type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
<input type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<input type="checkbox"/>	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/>	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		

	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/>	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	Gestor autorizado RPs
	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	

	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	
	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	
	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNPs

Planos de las instalaciones previstas

No se incluye documentación gráfica por la extremada sencillez del proyecto.

En la redacción del Plan de Gestión de Residuos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, materiales cerámicos.

Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra. Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Madrid.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

<input type="checkbox"/>	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá 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's 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.
<input type="checkbox"/>	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
<input type="checkbox"/>	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.
<input type="checkbox"/>	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, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean
	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 regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) 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 Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el 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, así como la legislación laboral de aplicación.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
	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.
<input type="checkbox"/>	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.

Conclusión

Con todo lo anteriormente expuesto, y el presupuesto incluido en el presupuesto general, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Presupuesto de Ejecución Material de Proyecto (PEM): 82.493,45 €

El cálculo de la cuantía de la fianza o garantía financiera equivalente se basa en el presupuesto del citado estudio, siempre y cuando los Servicios Técnicos Municipales consideren que garantiza suficientemente la adecuada gestión de los residuos de construcción y demolición teniendo en cuenta el volumen y características de los residuos a generar.

- . Clasificación a pie de obra de residuos de construcción y demolición en fracciones, de conformidad con la normativa de aplicación.
- . Carga y transporte a destino final (poseedor distinto al productor o gestor).
- . Servicio de entrega y recogida por transportista autorizado.
- . Transporte al centro de reciclaje o de transferencia.
- . Descarga, canon y/o extendidos.
- . Otras partidas análogas.

Cuando el resultado de la suma de los capítulos o las partidas referidas, tomando como referencia los criterios especificados en la Orden para obras sujetas a licencia u otra forma de intervención municipal previa que no precisen de un proyecto técnico, sea inferior a:

- . 15 €/ m3 de residuo de nivel II que se prevé generar, o inferior al 0,2 % del presupuesto de la obra o a 150 €.
- . 5 €/ m3 de residuo de nivel I que se prevé generar, o inferior a 100 €.

Se podrá considerar que el presupuesto ha sido elaborado de modo infundado a la baja, pudiendo los servicios técnicos municipales elevar motivadamente el importe de la fianza.

En la presente obra de REHUBICACION DE MOSTRADOR, el coste de la gestión de los residuos estimados, está de acuerdo a lo establecido como referencia según el Ayuntamiento de Madrid.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD (cálculo fianza)				
Tipología RCD	Estimación (m3)	Precio gestión en: Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m3)	Importe (€)	% del Presupuesto del Proyecto
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 pétreo	18,12 m3	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)	516 €	

Naturaleza no pétreo	0 m3	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)		
Potencialmente peligrosos	.....m3	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15) €	
TOTAL A.2			516 €	1.5 %
TOTAL A.2 Adoptado			516 €(2)	1.5% (3)
% Presupuesto del Proyecto (% A.1 + % A.2)				1.5 %
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 estimación 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....)			271,87 €	0,07%
TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:				
TOTAL = A.1 Adoptado + TOTAL A.2 Adoptado + B			787,87€	1.6%

Madrid, 11 de diciembre de 2019

EL INGENIERO
Iván Escudero Bedmar
Ing. Industrial COIIM 19.428





CUMPLIMIENTO DE LA LEY 2/1999, PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN



ANEXO AL PROYECTO: CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 5.5 DE LA LEY 2/1999 DE MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID

MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas para conseguirlas, quedan definidas en la medida que les corresponde en los diferentes documentos que integran el presente Proyecto.

INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

Introducción

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como el simple accidente doméstico, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, gas, calefacción o aire acondicionado permite un importante ahorro energético. En estas condiciones, los aparatos funcionan bien consumen adecuada energía y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.

Un edificio será confortable si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cual producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedad adecuadas, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.

En resumen, un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.

Los elementos del edificio

Los edificios son complejos. Se han proyectado para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada elemento tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.

La estructura soporta el peso del edificio. Está compuesta de elementos horizontales (forjados), verticales (pilares, soportes, muros) y enterrados (cimientos). Los forjados no sólo soportan su propio peso, sino

también el de los tabiques, pavimentos, muebles y personas. Los pilares, soportes y muros reciben el peso de los forjados y transmiten toda la carga a los cimientos y éstos al terreno.

Las fachadas forman el cerramiento del edificio y lo protegen de los agentes climatológicos y del ruido exterior. Por una parte proporcionan intimidad, pero a la vez permiten la relación con el exterior a través de sus huecos tales como ventanas, puertas y balcones.

La cubierta, al igual que las fachadas, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubierta: las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.

Los paramentos interiores conforman el edificio en diferentes espacios para permitir la realización de diferentes actividades. Todos ellos poseen unos determinados acabados que confieren calidad y confort a los espacios interiores del edificio.

Las instalaciones son el equipamiento y la maquinaria que permiten la existencia de servicios para los usuarios del edificio y mediante ellos se obtiene el nivel de confort requerido por los usuarios para las funciones a realizar en el mismo.

Estructura del edificio: Cimentación

INSTRUCCIONES DE USO Modificación de cargas

- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de las diferentes partes del edificio. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro del edificio es imprescindible consultar a un Arquitecto.

Lesiones

- Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que un Arquitecto realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.

- Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos, como son nuevas construcciones, realización de pozos, túneles, vías, carreteras o rellenos de tierras pueden afectar a la cimentación del edificio. Si durante la realización de los trabajos se detectan lesiones, deberán estudiarse y, si es el caso, se podrá exigir su reparación.

- Las corrientes subterráneas de agua naturales y las fugas de conducciones de agua o de desagües pueden ser causa de alteraciones del terreno y de descálces de la cimentación.

Estos descálces pueden producir un asentamiento de la zona afectada que puede transformarse en deterioros importantes en el resto de la estructura. Por esta razón, es primordial eliminar rápidamente cualquier tipo de humedad proveniente del subsuelo.

- Después de fuertes lluvias se observarán las posibles humedades y el buen funcionamiento de las perforaciones de drenaje y desagüe.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado general y funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe.
	Cada 10 años	Inspección de los muros de contención. Inspección general de los elementos que conforman la cimentación.

Estructura del edificio: Estructura vertical (Muros resistentes y pilares)

INSTRUCCIONES DE USO

- Las humedades persistentes en los elementos estructurales tienen un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura.
- Si se tienen que colgar objetos (cuadros, estanterías, muebles o luminarias) en los elementos estructurales se deben utilizar tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- Los elementos que forman parte de la estructura del edificio, paredes de carga incluidas, no se pueden alterar sin el control de un Arquitecto. Esta prescripción incluye la realización de rozas en las paredes de carga y la abertura de pasos para la redistribución de espacios interiores.

Lesiones

- Durante la vida útil del edificio pueden aparecer síntomas de lesiones en la estructura o en elementos en contacto con ella. En general estos defectos pueden tener carácter grave. En estos casos es necesario que un Arquitecto analice las lesiones detectadas, determine su importancia y, si es el caso, decida la necesidad de una intervención.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Fisuras y grietas: en paredes, fachadas y pilares.
- Desconchados en las esquinas de los ladrillos cerámicos.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado.
- Piezas de piedra fracturadas o con grietas verticales.
- Pequeños orificios en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Las juntas de dilatación, aunque sean elementos que en muchas ocasiones no son visibles, cumplen una importante misión en el edificio: la de absorber los movimientos provocados por los cambios térmicos que sufre la estructura y evitar lesiones en otros elementos del edificio. Es por esta razón que un mal funcionamiento de estos elementos provocará problemas en otros puntos del edificio y, como medida preventiva, necesitan ser inspeccionados periódicamente por un Arquitecto.
- Las lesiones que se produzcan por un mal funcionamiento de las juntas estructurales, se verán reflejadas en forma de grietas en la estructura, los cerramientos y los forjados.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los puntos de la estructura vertical de madera con riesgo de humedad.
--------------	-------------	---

	Cada 10 años	Revisión total de los elementos de la estructura vertical. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los pilares. Inspección del recubrimiento de hormigón de las barras de acero. Se controlará la aparición de fisuras. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en las paredes de bloques de hormigón ligero. Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes de bloques de mortero. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes y pilares de cerámica. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los muros.
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura vertical.
	Cada 5 años	Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.
	Cada 10 años	Renovación del tratamiento de la madera de la estructura vertical contra los insectos y hongos.

Estructura del edificio: Estructura horizontal (forjados de piso y de cubierta)

INSTRUCCIONES DE USO Uso

- En general, deben colocarse los muebles de gran peso o que contienen materiales de gran peso, como es el caso de armarios y librerías cerca de pilares o paredes de carga.

- En los forjados deben colgarse los objetos (luminarias) con tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- La estructura tiene una resistencia limitada: ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y los pesos añadidos de personas, muebles y electrodomésticos. Si se cambia el tipo de uso del edificio, por ejemplo almacén, la estructura se sobrecargará y se sobrepasarán los límites de seguridad.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior del techo. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.

- Fisuras y grietas: en techos, suelos, vigas y dinteles de puertas, balcones y ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

Uso

- Al igual que el resto del edificio, la cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual está diseñada.

Modificaciones

- Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a un Arquitecto.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior de la cubierta, aunque en muchos casos ésta no será visible. Por ello es conveniente respetar los plazos de revisión de los diferentes elementos. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura de la cubierta:

- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Deformaciones: abombamientos en techos, tejas desencajadas.
- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
- Manchas de óxido en elementos metálicos.
- Pequeños agujeros en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los elementos de madera de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 5 años	Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiquillos palomeros y las soleras. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de la cubierta.

	Cada 10 años	Control de aparición de lesiones, como fisuras y grietas, en las bóvedas tabicadas. Revisión general de los elementos portantes horizontales. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal. Revisión del revestimiento de protección contra incendios de los perfiles de acero de la estructura horizontal
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 10 años	Repintado de la pintura resistente al fuego de los elementos de acero de la cubierta con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Repintado de la pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Renovación del tratamiento de la madera de la estructura horizontal y de la cubierta contra los insectos y hongos.

Fachadas exteriores

INSTRUCCIONES DE USO

Las fachadas separan la vivienda del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del frío o el calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa de la casa y de sus ocupantes, conforma la calle y por lo tanto configura el aspecto de nuestra ciudad. Por esta razón, no puede alterarse (cerrar balcones con cristal, abrir aberturas nuevas, instalar toldos o rótulos no apropiados) sin tener en cuenta las ordenanzas municipales y la aprobación de la Comunidad de Propietarios.

La constitución de los muros cortina puede ser muy compleja, siendo necesario para su mantenimiento personal especialista.

En los balcones y galerías no se deben colocar cargas pesadas, como jardineras o materiales almacenados. También debería evitarse que el agua que se utiliza para regar gotee por la fachada.

Aislamiento térmico

Una falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Un Arquitecto deberá analizar los síntomas adecuadamente para determinar posibles defectos en el aislamiento térmico.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar.

Aislamiento acústico

El ruido se transmite por el aire o a través de los materiales del edificio. Puede provenir de la calle o del interior de la casa.

El ruido de la calle se puede reducir mediante ventanas con doble vidrio o dobles ventanas. Los ruidos de las personas se pueden reducir colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Inspección general de los elementos de estanquidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles y cuerpos salientes de la fachada.
	Cada 10 años	Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra. Inspección de posibles lesiones por deterioro del recubrimiento de los paneles de hormigón. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en los cerramientos de bloques de hormigón ligero o de mortero Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fábrica cerámica.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de los antepechos. Limpieza de los paneles para eliminar el polvo adherido.
	Cada año	Limpieza de la superficie de las cornisas.
Renovar	Cada 2 años	Renovación del tratamiento superficial de los paneles de madera y fibras de celulosa
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura auxiliar.

Paredes medianeras

INSTRUCCIONES DE USO

Las paredes medianeras son aquéllas que separan al edificio de los edificios vecinos. Cuando éstos no existan o sean más bajos, las medianeras quedarán a la vista y deberán estar protegidas como si fueran fachadas.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas de las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Control del estado de las juntas, las fijaciones y los anclajes de los tabiques pluviales de chapa de acero galvanizado. Control del estado de las juntas, las fijaciones, los anclajes y la aparición de fisuras en los tabiques pluviales de placas de fibrocemento. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiques pluviales de cerámica. Inspección general de los tabiques pluviales.
	Cada 10 años	Inspección general de las medianeras vistas con acabados continuos.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de las medianeras vistas.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de las medianeras vistas.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de las medianeras vistas.
	Cada 20 años	Renovación del revoco de las medianeras vistas.

Acabados de fachada

INSTRUCCIONES DE USO

Los acabados de la fachada acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo suciedad o una degradación de la imagen estética de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

Con el paso del tiempo, la pintura a la cal se suele decolorar o manchar por los goteos del agua de lluvia. Si se quiere repintar, debe hacerse con el mismo tipo de pintura.

Las paredes esgrafiadas deben tratarse con mucho cuidado para no dañar los morteros de cal. Si tienen lesiones se debe acudir a un especialista estucador para limpiarlos o repararlos.

Los aplacados de piedra natural se ensucian con mucha facilidad dependiendo de la porosidad de la piedra. Consulte a un Arquitecto la posibilidad de aplicar un producto protector incoloro.

Los azulejos se pueden limpiar con agua caliente. Debe vigilarse que no existan piezas agrietadas, ya que pueden desprenderse con facilidad.

La obra vista puede limpiarse cepillándola. A veces, pueden aparecer grandes manchas blancas de sales del mismo ladrillo que se pueden cepillar con una disolución de agua con vinagre.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de la sujeción de los aplacados de la fachada y del agarre del mortero.
	Cada 5 años	Inspección de la sujeción metálica de los aplacados de la fachada.
	Cada 10 años	Inspección general de los acabados de la fachada. Inspección del mortero monocapa de la fachada.

Limpiar	Cada 10 años	<p>Limpieza del aplacado de piedra de la fachada.</p> <p>Limpieza del alicatado de piezas cerámicas de la fachada. Limpieza de la obra vista de la fachada.</p> <p>Limpieza del aplacado con paneles ligeros de la fachada.</p>
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de la fachada.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de la fachada.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de la fachada.
	Cada 15 años	Renovación del revestimiento de resinas de la fachada.
	Cada 20 años	<p>Renovación del estuco a la cal de la fachada.</p> <p>Renovación del revestimiento y acabado enfoscado de la fachada.</p> <p>Renovación del esgrafiado de la fachada.</p>

Ventanas, barandillas, rejas y persianas

INSTRUCCIONES DE USO

Las ventanas y balcones exteriores son elementos comunes del edificio aunque su uso sea mayoritariamente privado. Cualquier modificación de su imagen exterior (incluido el cambio de perfilera) deberá ser aprobada por la Comunidad de Propietarios. No obstante, la limpieza y el mantenimiento corresponde a los usuarios de las viviendas.

No se apoyarán, sobre las ventanas y balcones, elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

No se deben dar golpes fuertes a las ventanas. Por otro lado, las ventanas pueden conseguir una alta estanquidad al aire y al ruido colocando burletes especialmente concebidos para esta finalidad.

Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se deben fregar con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

El PVC se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de madera, debe evitarse forzar los listones cuando pierdan la horizontalidad o se queden encallados en las guías.

En las persianas enrollables de aluminio, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de PVC, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

El aluminio se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.
--------------	----------	---

	Cada 2 años	Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas y balconeras. Se repararán si es necesario.
	Cada 5 años	Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierteaguas. Comprobación del estado de las ventanas y balconeras, su estabilidad y su estanquidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario. Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las barandas Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejas
	Cada 10 años	Limpieza de las barandas de piedra de la fachada.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las ventanas, balconeras, persianas y celosías. Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas y balconeras, y limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredera.
	Cada año	Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados
Renovar	Cada año	Engrasado de los herrajes de ventanas y balconeras.
	Cada 3 años	Reposición de las cintas de las persianas enrollables. Engrasado de las guías y del tambor de las persianas enrollables. Renovación del barniz de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de madera. Renovación del esmalte de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de acero.
	Cada 5 años	Pulido de las rayadas y los golpes de las ventanas y persianas de PVC. Pulido de las rayadas y los golpes del aluminio lacado.
	Cada 10 años	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

Cubierta

INSTRUCCIONES DE USO

Las cubiertas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Se debe procurar, siempre que sea posible, no pisar las cubiertas en pendiente. Cuando se transite por ellas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos.

Las cubiertas en pendiente serán accesibles sólo para su conservación. El personal encargado del trabajo irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta. Es recomendable que los operarios lleven zapatos con suela blanda y antideslizante. No se transitará sobre las cubiertas si están mojadas.

cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no puede afectar a la impermeabilización. Tampoco se deben utilizar como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un técnico especializado lo autorice. Si estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico, se deberá prever en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

El musgo y los hongos se eliminarán con un cepillo y si es necesario se aplicará un fungicida.

Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico para evitar que se desprendan fibras.

Las cubiertas planas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Es preferible no colocar jardineras cerca de los desagües o bien que estén elevadas del suelo para permitir el paso del agua.

Este tipo de cubierta sólo debe utilizarse para el uso que haya sido proyectada. En este sentido, se evitará el almacenamiento de materiales, muebles, etc., y el vertido de productos químicos agresivos como son los aceites, disolventes o lejías.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no debe afectar a la impermeabilización.

Tampoco deben utilizarse como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni los conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un Arquitecto lo autorice. Si estas nuevas instalaciones precisan un mantenimiento periódico, se preverán en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

Debe procurarse, siempre que sea posible, no caminar por encima de las cubiertas planas no transitables. Cuando sea necesario pisarlas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos. El personal de inspección, conservación o reparación estará provisto de zapatos de suela blanda.

La capa de grava evita el deterioro del aislamiento térmico por los rayos ultravioletas del sol. Los trabajos de reparación se realizarán siempre sin que la grava retirada sobrecargue la estructura.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto, debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar. Igual que ocurre con las fachadas, la falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Si aparecen consulte a un Arquitecto.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Eliminación de la vegetación que crece entre la grava, se pueden utilizar productos herbicidas. Comprobación de la estanquidad de las juntas de dilatación de la cubierta plana. Comprobación del estado de la protección superficial de la plancha metálica e inspección de sus anclajes y del solape entre las piezas.
	Cada 2 años	Comprobación de la correcta alineación y estabilidad de las losas flotantes de la cubierta plana. Comprobación de la perfecta cubrición del aislamiento térmico por parte de la capa protectora de grava. Inspección de las placas de fibrocemento, de sus elementos de sujeción y del solape entre placas.
	Cada 3 años	Inspección de los acabados de la cubierta plana
	Cada 5 años	Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos a la cubierta, como antenas, pararrayos, etc., reparándolos si es necesario.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en la cubierta.
Renovar	Cada 6 meses	Revisión de las piezas de pizarra y de los clavos de sujeción.
	Cada 3 años	Substitución de las juntas de dilatación de la cubierta plana.
	Cada 10 años	Substitución de la lámina bituminosa de oxiasflato, betún modificado o alquitrán modificado. Aplicación de fungicida a las cubiertas. Substitución de las pastas bituminosas.
	Cada 15 años	Substitución de la lámina de polietileno, caucho sintético de polietileno, de caucho-butilo o de PVC.
	Cada 20 años	Substitución de las placas de fibrocemento y de sus elementos de sujeción. Sustitución total de las baldosas.

Lucernarios, tragaluces y claraboyas

INSTRUCCIONES DE USO

Las claraboyas y los lucernarios deben limpiarse con asiduidad, ya que al ensuciarse reducen considerablemente la cantidad de luz que dejan pasar.

Por su situación dentro del edificio, deben extremarse las medidas de seguridad en el momento de limpiarlas para evitar accidentes.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado de los mecanismos de cierre y de maniobra de los lucernarios, tragaluces y claraboyas practicables. Se repararán si es necesario. Inspección del poliéster reforzado de los lucernarios, claraboyas y tragaluces con fibra de vidrio y de sus elementos de fijación. Inspección de los vidrios laminados o armados de lucernarios, claraboyas y tragaluces y de sus elementos de fijación. Inspección de todos los sellados de los tragaluces, lucernarios y claraboyas. Inspección de los lucernarios y tragaluces de vidrios moldeados. Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, humedades o rotura de piezas. Inspección del lucernario realizado con base de policarbonato con celdas y de sus elementos de fijación.
	Cada 5 años	Inspección de la estructura, de los anclajes y las fijaciones de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.
Renovar	Cada 3 años	Renovación de la pintura de protección del entramado de acero de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.

Tabiques de distribución

INSTRUCCIONES DE USO

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición, cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de un Arquitecto.

No es conveniente realizar regatas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las de trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase alguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

El ruido de personas (de los vecinos de al lado, de la gente que camina por el piso de encima) pueden resultar molestos. Generalmente, puede resolverse el problema colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos. Debe consultar a un Arquitecto la solución más idónea.

Por otro lado, y como prevención, hay que evitar ruidos innecesarios. Es recomendable evitar ruidos excesivos a partir de las diez de la noche (juegos infantiles, televisión, etc.). Los electrodomésticos (aspiradoras, lavadoras, etc.) también pueden molestar.

Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en los 45 dB (dB: decibelio, unidad de medida del nivel de intensidad acústica) de día y en los 40 dB de noche. En las habitaciones son recomendables unos niveles de 40 dB de día y de 30 dB de noche. En los espacios comunes se pueden alcanzar los 50 dB.

Si se desea colgar objetos en los tabiques cerámicos se utilizarán tacos y tornillos.

Para colgar objetos en las placas de cartón-yeso se precisan tacos especiales o tener hecha la previsión en el interior del tabique.

Por lo general, en los cielos rasos no se pueden colgar objetos. **NORMAS DE MANTENIMIENTO**
Inspeccionar Cada 10 años Inspección de los tabiques.

Carpintería interior

INSTRUCCIONES DE USO

Si se aprecian defectos de funcionamiento en las cerraduras es conveniente comprobar su estado y sustituirlas si es el caso. La reparación de la cerradura, si la puerta queda cerrada, puede obligar a romper la puerta o el marco.

En el caso de las puertas que después de un largo período de funcionamiento correcto encajen con dificultad, previamente a cepillar las hojas, se comprobará que el defecto no esté motivado por:

- un grado de humedad elevado
- movimientos de las divisiones interiores
- un desajuste de las bisagras

En el caso de que la puerta separe ambientes muy diferentes es posible la aparición de deformaciones importantes.

Los cristales se limpiarán con agua jabonosa, preferentemente tibia, y se secarán. No deben fregarse con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

Los cerramientos pintados se limpiarán con agua tibia y, si hace falta, con un detergente. Después se enjuagarán.

El acero inoxidable hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

El aluminio anodizado hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

El PVC hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Revisión de los muelles de cierre de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada año	Comprobación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas. Inspección de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada 5 años	Inspección del anclaje de las barandas interiores. Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros que se hayan producido. Reparación si es necesario.
	Cada 10 años	Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
Limpiar	Cada mes	Limpieza de las puertas interiores. Limpieza de las barandillas interiores.
	Cada 6 meses	Abrillantado del latón, acero niquelado o inoxidable con productos especiales
Renovar	Cada 6 meses	Engrasado de los herrajes de las puertas.
	Cada 5 años	Renovación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas.
	Cada 10 años	Renovación de los acabados pintados, lacados y barnizados de las puertas. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos, puertas y barandas de madera.

Acabados interiores

INSTRUCCIONES DE USO ACABADOS DE PAREDES Y TECHOS

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser substituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

Los estucos son revestimientos de gran resistencia, de superficie dura y lisa, por lo que resisten golpes y permiten limpiezas a fondo frecuentes.

PAVIMENTOS

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni tan solo la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que pueden aumentar la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas.

Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos en los pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

Los pavimentos de hormigón pueden limpiarse con una fregona húmeda o con un cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con algún producto impermeabilizante que haga más fácil la limpieza.

Los pavimentos de mármol sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos, como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desean abrillantar se pueden utilizar ceras líquidas especiales. El mármol se puede pulir de nuevo.

Puede fregar la pizarra y la piedra lisa con algún producto de limpieza de suelos o con sosa diluida en agua. No se deben fregar con jabón.

Los mármoles y las piedras calizas son muy sensibles a los ácidos, no se debe utilizar ácido clorhídrico para su limpieza.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

El mosaico hidráulico no requiere conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático o sulfamant, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o uno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

Las piezas de cerámica porosa se manchan con facilidad. Las manchas se pueden sacar mediante un trapo humedecido en vinagre hirviendo y después fregarlas con agua jabonosa. Se pueden barnizar o encerar después de tratarlas con varias capas de aceite de linaza.

Las piezas cerámicas esmaltadas sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y se fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácidos fuertes.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlas o desconcharlas.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

Los pavimentos de corcho son muy flexibles y elásticos, aunque tienen menor duración que los de madera.

La resistencia al rozamiento y a las acciones derivadas del uso dependen del tipo de barniz protector utilizado. Es conveniente que el barniz sea de la mayor calidad ya que resulta difícil y caro el pulido y rebarnizado.

Los pavimentos de goma o sintéticos se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión. No se deben utilizar productos disolventes.

El comportamiento frente al uso continuado a que se ven sometidos es muy diferente, por lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante del producto.

Es conveniente evitar que los pavimentos de madera sufran cambios bruscos y extremos de temperatura y humedad. La madera húmeda es más atacable por los hongos y los insectos, y es necesario aumentar la vigilancia en este caso.

Su dureza depende de la madera utilizada. Las maderas más blandas precisarán una conservación más cuidada. Los objetos punzantes, como los tacones estrechos de algunos zapatos, son especialmente dañinos. Para proteger la superficie es conveniente el uso de barnices de resistencia y elasticidad elevadas. La limpieza se realizará en seco, sacando las manchas con un trapo humedecido en amoníaco.

La madera colocada en espacios interiores es muy sensible a la humedad, por lo tanto debe evitarse la producción abundante de vapor de agua o que se vierta agua en forma líquida. Conviene mantener un grado de humedad constante, los humidificadores ambientales pueden ser una buena ayuda.

Estos pavimentos tienen una junta perimetral para absorber movimientos, oculta bajo el zócalo. Estas juntas deben respetarse y no pueden ser obstruidas o rellenadas.

Si el acabado es encerado no se puede fregar, se debe barrer y sacarle el brillo con un trapo de lana o con una enceradora eléctrica. Si pierde brillo se debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un cepillo metálico y un desengrasante especial o la misma enceradora eléctrica con un accesorio especial. Se pasará el aspirador y se volverá a encerar.

Al parquet de madera, si está barnizado, se le debe pasar un trapo húmedo o una fregona un poco humedecida. Se recuerda que el parquet no se puede empapar y que no se puede utilizar agua caliente.

Los pavimentos textiles, denominados generalmente moquetas, tienen composiciones muy variables que conforman sus características.

La limpieza y conservación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Precisan la eliminación frecuente del polvo, a ser posible diariamente, y una limpieza con espuma seca periódica.

Las moquetas y materiales sintéticos son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignífugos en su fabricación. Algunas moquetas acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de PVC se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión, no deben utilizarse productos disolventes.

Los pavimentos plásticos tienen un buen comportamiento y su conservación es sencilla. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte. Estos materiales acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de linóleo se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente.

Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de los pavimentos de goma, parquet, moqueta, linóleo o PVC.
	Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural. Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.
Limpiar	Cada mes	Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados.
	Cada 6 meses	Limpieza de la moqueta con espuma seca. Encerado de los pavimentos de cerámica natural porosa. Abrillantado del mosaico hidráulico. Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos. Abrillantado del terrazo.
Renovar	Cada 5 años	Tratamiento de los revestimientos interiores de madera con productos que mejoren su conservación y las protejan contra el ataque de hongos y insectos. Repintado de los paramentos interiores.

	Cada 10 años	Pulido y barnizado de los pavimentos de corcho o parquet. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquets. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquets.
--	--------------	--

Instalaciones: Red de Evacuación

INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos de las viviendas y de algunos recintos del edificio, que conectan con la red de saneamiento vertical (bajantes) y con los albañales, arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio u otro sistema autorizado.

Actualmente, en la mayoría de edificios, hay una sola red de saneamiento para evacuar conjuntamente tanto las aguas fecales o negras como las aguas pluviales. La tendencia es separar la red de aguas pluviales por una parte y, por la otra, la red de aguas negras. Si se diversifican las redes de los municipios se producirán importantes ahorros en depuración de aguas.

saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento reducido basado en una utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.

Las sustancias y elementos anteriores, por sí mismos o combinados, pueden taponar e incluso destruir por procedimientos físicos o reacciones químicas las conducciones y/o sus elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.

Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas. Como ejemplo, un solo litro de aceite mineral contamina 10.000 litros de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección de un Arquitecto.

Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible.

Durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas de fibrocemento.

No deben conectarse a la fosa séptica los desagües de piscinas, rebosaderos o aljibes.

La extracción de lodos se realizará periódicamente, de acuerdo con las características específicas de la depuradora y bajo supervisión del Servicio Técnico. Antes de entrar o asomarse, deberá comprobarse que no haya acumulación de gases combustibles (metano) o gases tóxicos (monóxido de carbono). Todas las operaciones nunca las hará una persona sola.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Revisión del estado de los canalones y sumideros. Revisión del buen funcionamiento de la bomba de la cámara de bombeo.
--------------	----------	---

	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red horizontal colgada del forjado. Inspección de los anclajes de la red vertical vista.
	Cada 3 años	Inspección del estado de los bajantes. Inspección de los albañales.
Limpiar	Cada mes	Vertido de agua caliente por los desagües.
	Cada 6 meses	Limpieza de los canalones y sumideros de la cubierta.
	Cada año	Limpieza de las fosas sépticas y los pozos de decantación y digestión, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones. Limpieza de la cámara de bombeo, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones.
	Cada 3 años	Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y las arquetas sifónicas.

Instalaciones: Red de Fontanería

INSTRUCCIONES DE USO Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación a partir del contador (no tan sólo desde la llave de paso de la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios. El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de paso del edificio y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios.

El cuarto de contadores será accesible solamente para el portero o vigilante y el personal de la compañía suministradora de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Se recomienda cerrar la llave de paso de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si la ausencia ha sido muy larga deben revisarse las juntas antes de abrir la llave de paso.

Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones eléctricas con la tierra.

Para desatascar tuberías, no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanquidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red.

Hay que intentar que el grupo de presión no trabaje en ningún momento sin agua ya que puede quemarse. De faltar agua, se procederá al vaciado total del depósito de presión y al reglaje

del aire y puesta a punto. No modifique ni altere por su cuenta las presiones máximas o mínimas del presostato de la bomba, en todo caso, consúltelo al Servicio Técnico de la bomba. Es conveniente alternar el funcionamiento de las bombas dobles o gemelas de los grupos de presión.

En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Alternación del funcionamiento de las bombas de los grupos de presión. Vaciado del depósito del grupo de presión, si lo hay. Revisión de pérdidas de agua de los grifos.
	Cada año	Revisión del calentador de agua, según las indicaciones del fabricante. Revisión general del grupo de presión. Inspección de los elementos de protección anticorrosiva del termo eléctrico.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red de agua vista. Inspección y, si es el caso, cambio de las juntas de goma o estopa de los grifos. Revisión del contador de agua.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza del quemador y del piloto de encendido del calentador de gas. Limpieza de la válvula de retención, la válvula de aspiración y los filtros del grupo de presión.
	Cada año	Limpieza del depósito de agua potable, previo vaciado del mismo.
	Cada 15 años	Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de la conducciones.

Instalaciones: Red de Electricidad

INSTRUCCIONES DE USO

La instalación eléctrica de cada vivienda o de los elementos comunes del edificio está formada por el contador, por la derivación individual, por el cuadro general de mando y protección y por los circuitos de distribución interior. A su vez, el cuadro general de mando y protección está formado por un interruptor de control de potencia (ICP), un interruptor diferencial (ID) y los pequeños interruptores automáticos (PIA).

El ICP es el mecanismo que controla la potencia que suministra la red de la compañía. El ICP desconecta la instalación cuando la potencia consumida es superior a la contratada o bien cuando se produce un cortocircuito (contacto directo entre dos hilos conductores) y el PIA de su circuito no se dispara previamente.

El interruptor diferencial (ID) protege contra las fugas accidentales de corriente como, por ejemplo, las que se producen cuando se toca con el dedo un enchufe o cuando un hilo eléctrico toca un tubo de agua o el armazón de la lavadora. El interruptor diferencial (ID) es indispensable para evitar accidentes. Siempre que se produce una fuga salta el interruptor.

Cada circuito de distribución interior tiene asignado un PIA que salta cuando el consumo del circuito es superior al previsto. Este interruptor protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación eléctrica a partir del contador (y no tan sólo desde el cuadro general de entrada a la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios.

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora o de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

No se debe permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de baños y cocinas (locales húmedos).

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios aparatos que, en conjunto, tengan una potencia superior. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato. Las clavijas de los enchufes deben estar bien atornilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamientos que pueden generar un incendio.

Es recomendable cerrar el interruptor de control de potencia (ICP) de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si se deja el frigorífico en funcionamiento, no es posible desconectar el interruptor de control de potencia, pero sí cerrar los pequeños interruptores automáticos de los otros circuitos.

Periódicamente, es recomendable pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación. Si no la desconecta, el cuadro no ofrece protección y habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se conectará una vez se hayan secado las placas.

Las instalaciones eléctricas son cada día más amplias y complejas debido al incremento del uso de electrodomésticos. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del estado de la antena de TV. Inspección de la instalación fotovoltaica de producción de electricidad. Inspección del estado del grupo electrógeno. Inspección de la instalación del portero electrónico. Inspección de la instalación de video portero. Revisión del funcionamiento de la apertura remota del garaje.
	Cada 2 años	Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de la antena colectiva de TV/FM. Revisión general de la red de telefonía interior. Revisión general de la instalación eléctrica.

Instalaciones: Red de Gas

INSTRUCCIONES DE USO Precauciones

Los tubos de gas no han de utilizarse como tomas de tierra de aparatos eléctricos ni tampoco para colgar objetos.

Se recomienda que en ausencias prolongadas se cierre la llave de paso general de la instalación de gas de la vivienda o local. También es conveniente cerrarla durante la noche. Los tubos flexibles de conexión del gas a los aparatos no deberán tener una longitud superior a 1,50 metros y deben llevar impreso el período de su vigencia, el cual no deberá haber caducado. Es importante asegurarse de que el tubo flexible y las conexiones del aparato estén acopladas directamente y no bailen. Deben sujetarse los extremos mediante unas abrazaderas. No debe estar en contacto con ninguna superficie caliente, por ejemplo cerca del horno.

En caso de fuga

Si se detecta una fuga de gas, deberá cerrarse la llave de paso general de la instalación del piso o local, ventilar el espacio, no encender fósforos, no pulsar timbres ni conmutadores eléctricos y evitar las chispas.

Deberá avisarse inmediatamente a una empresa instaladora de gas autorizada o al servicio de urgencias de la compañía. Sobre todo, no se deben abrir o cerrar los interruptores de luz ya que producen chispas.

Responsabilidades

El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de entrada del inmueble y el contador corresponde al propietario del inmueble o a la comunidad de propietarios.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora y el de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Si desea dar suministro a otros aparatos de los que tiene instalados debe pedirse permiso a la propiedad del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. La instalación de nuevos aparatos la debe realizar una empresa instaladora de gas autorizada.

Deben leerse atentamente las instrucciones de los aparatos de gas, proporcionadas por los fabricantes, antes de utilizarlos por primera vez.

El grado de peligrosidad de esta instalación es superior a las demás, razón por la cual se extremarán las medidas de seguridad.

El gas propano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

Las bombonas de gas propano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas butano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

Si no se toman precauciones de ventilación, no se dejará nunca una estufa de butano encendida en la habitación mientras se está durmiendo.

Las bombonas de gas butano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas natural es menos pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes altas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 4 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 10 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
	Cada 12 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
Limpiar	Cada año	Limpieza del interior de la chimenea de la caldera. Preferentemente antes del invierno.

Renovar	Cada 4 años	Substitución de los tubos flexibles de la instalación de gas según norma UNE 60.711.
---------	-------------	--

Instalaciones: Chimeneas, Extractores y Conductos de Ventilación

INSTRUCCIONES DE USO

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores de las viviendas deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. La ventilación debe hacerse preferentemente en horas de sol, durante 20 ó 30 minutos. Es mejor ventilar los dormitorios a primera hora de la mañana. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras, como es el caso de las cocinas y los baños. Por ello, en ocasiones la ventilación se hace por medio de conductos, y en ocasiones se utilizan extractores para mejorarla.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las rejillas de los conductos de ventilación.
	Cada año	Desinfección y desinsectación de las cámaras y conductos de basuras.

Equipamientos: Ascensor INSTRUCCIONES DE USO Responsabilidades

Alguien debe hacerse responsable del funcionamiento de la instalación. Normalmente es el presidente de la Comunidad de Propietarios o el conserje.

El mantenimiento de la instalación de ascensores debe encargarse a una empresa especializada mediante un contrato. Esta empresa registrará las fechas de visita, el resultado de las inspecciones y las incidencias en un Libro de Registro de Revisiones, el cual permanecerá en poder del responsable de la instalación.

El cuarto de máquinas será accesible solamente para el portero o vigilante, y el personal de mantenimiento. Debe vigilarse que las rejillas de ventilación no estén obstruidas así como tampoco el acceso al cuarto.

Precauciones

Los ascensores no pueden ser utilizados por niños que no vayan acompañados de personas adultas.

El ascensor puede soportar un peso limitado y un número máximo de personas (indicados en la cabina y en el apartado anterior). Esta limitación debe respetarse para evitar accidentes. Los ascensores no se pueden utilizar como montacargas.

Si se observa cualquier anomalía (las puertas se abren en medio del recorrido, el ascensor se para quedando desnivelado respecto al rellano, hay interruptores que no funcionan, etc.) habrá que parar el servicio y avisar a la empresa de mantenimiento.

Si el ascensor se queda sin electricidad, no se debe intentar salir de la cabina. Se debe esperar a que se restablezca el suministro de electricidad o que la cabina se remonte manualmente hasta un rellano.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Mantenimiento reglamentario del ascensor
	Cada 4 años	Revisión periódica de los ascensores según la ITC MIE-AEM-1.
	Cada 6 años	Revisión periódica de los ascensores según la ITC MIE-AEM-1.

Equipamientos: Calefacción y Refrigeración

INSTRUCCIONES DE USO

Deben leerse y seguirse las instrucciones de la instalación antes de ponerla en funcionamiento por primera vez.

El correcto mantenimiento de la instalación es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón hay que prestarle las máximas atenciones para obtener un rendimiento óptimo.

Si los radiadores disponen de purgadores individuales se debe quitar el aire que pueda haber entrado dentro de la instalación. Los radiadores que contienen aire no calientan, y este mismo aire permite que se oxiden y se dañen más rápidamente. Tampoco deje nunca sin agua la instalación, aunque no funcione.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe disponer de un libro de mantenimiento. Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves de la caldera de calefacción. Limpieza de las rejillas o persianas difusoras de los aparatos de refrigeración.
	Cada 6 meses	Comprobación y sustitución, en caso necesario, de las juntas de unión de la caldera con la chimenea.
	Cada año	Revisión general de la instalación de refrigeración. Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe extender un certificado, el cual no será necesario entregar a la Administración.
	Cada 4 años	Realización de una prueba de estanquidad y funcionamiento de la instalación de calefacción
Limpiar	Cada año	Limpieza del filtro y comprobación de la estanquidad de la válvula del depósito de gas-oil. Purgado del circuito de radiadores de agua para sacar el aire interior antes del inicio de temporada.
	Cada 2 años	Limpieza de los sedimentos interiores y purgado de los latiguillos del depósito de gas-oil.

Equipamientos: Piscina

INSTRUCCIONES DE USO

Tanto en invierno como en verano, es necesario dedicar alguna atención a los equipos, accesorios, agua y alrededores de la piscina. En lo posible, debe evitarse que el entorno de la piscina produzca hojas o polvo que la puedan ensuciar.

El mantenimiento del agua en buenas condiciones exige un tratamiento que controle su calidad. Diariamente debe comprobarse el cloro residual y el pH del agua. Por otra parte, es necesaria una desinfección periódica de los servicios de la piscina como baños, duchas, sanitarios etc. Los elementos mínimos necesarios para un buen mantenimiento son: cepillos, recogehojas, limpiafondos y equipos de ensayos de agua.

Si se dispone de equipos de purificación y climatización, se deberán seguir las instrucciones del fabricante para su correcto mantenimiento.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar de	Cada mes	Revisión, limpieza y reposición, en su caso, del filtro
		purificación de aguas.
	Cada año	Revisión del estado de los acabados de la piscina. Revisión del equipo de climatización del agua de la piscina. Inspección del circuito de iluminación sumergida de la piscina.
	Cada 5 años	Inspección de la estructura de la piscina.
Limpiar	Cada mes	Limpieza generalizada de la piscina

Equipamientos: Instalaciones de Protección

INSTRUCCIONES DE USO

Estas instalaciones son de prevención y no se usan durante la vida normal del edificio, pero su falta de uso puede favorecer las averías, por tanto es necesario seguir las instrucciones de mantenimiento periódico correctamente.

En caso de realizar pruebas de funcionamiento o simulacros de emergencia, habrá que comunicarlo con la antelación necesaria a los usuarios del edificio para evitar situaciones de pánico.

Según el tipo de edificio, es necesario disponer de un plan de emergencia, que debe estar aprobado por las autoridades competentes. Es recomendable que todos los usuarios del edificio conozcan la existencia de los elementos de protección de que se dispone y las instrucciones para su correcto uso.

Es conveniente concertar un contrato de mantenimiento con una empresa especializada del sector.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Verificación de la buena accesibilidad de las escaleras de incendio y puertas de emergencia. Verificación del buen funcionamiento de los sistemas de alarma y conexiones a centralita.
	Cada 6 meses	Verificación de las juntas, tapas y presión de salida en las bocas de incendio. Verificación del llenado del aljibe para bocas de incendio. Inspección y comprobación del buen funcionamiento del grupo de presión para las bocas de incendio. Verificación de los extintores. Se seguirán las normas dictadas por el fabricante.
	Cada año	Inspección general de todas las instalaciones de protección. Verificación de los elementos de la columna seca, juntas, tapas, llaves de paso, etc.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de pararrayos.
Limpiar	Cada mes	Limpieza del alumbrado de emergencia.
	Cada 6 meses	Limpieza de los detectores de humos y de movimiento

NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Los usuarios de los edificios deben conocer cual ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.

Incendio

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
- Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO

- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.

- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
 - Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.
 - Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
 - Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
 - Nunca debe utilizarse el ascensor.
 - Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
 - Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
 - Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

Gran nevada

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Pliegue o desmonte los toldos.

Pedrisco

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

Vendaval

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

Tormenta

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

Inundación

- Tapone puertas que accedan a la calle.
- Ocupe las partes altas de la casa.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

Explosión

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

Escape de gas sin fuego

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Cree agujeros de ventilación, inferiores si es gas butano, superiores si es gas natural.
- Abra puertas y ventanas para ventilar rápidamente las dependencias afectadas.
- No produzca chispas como consecuencia del encendido de cerillas o encendedores.
- No produzca chispas por accionar interruptores eléctricos.
- Avise a un técnico autorizado o al servicio de urgencias de la compañía suministradora.

Escape de gas con fuego

- Procure cerrar la llave de paso de la instalación de gas.
- Trate de extinguir el inicio del fuego mediante un trapo mojado o un extintor adecuado.
- Si apaga la llama, actúe como en el caso anterior.
- Si no consigue apagar la llama, actúe como en el caso de incendio.

Escape de agua

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

Madrid, 11 de diciembre de 2019

EL INGENIERO

Iván Escudero Bedmar

Ing. Industrial COIIM 19.428





CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA



CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

D. Iván Escudero Bedmar, autor del presente Proyecto de reubicación de mostrador destinado a OFICINA DE GESTIÓN DE LA TARJETA DE TRANSPORTE PÚBLICO", sito en el vestíbulo de Metro y Cercanías, en la Terminal 4 del aeropuerto Madrid-Barajas, de conformidad con lo prescrito en el Art. 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la calidad de la edificación de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M. nº 74 de 29 de Marzo de 1999).

CERTIFICA QUE:

Personado en el emplazamiento de la obra de referencia ha procedido a efectuar el replanteo previo de las características geométricas definidas en el presente Proyecto no habiendo encontrado impedimento alguno para su realización.

POR LO QUE:

Expide el presente CERTIFICADO que se adjunta a la Memoria Justificativa del presente Proyecto en cumplimiento de la citada Ley.

Madrid, 11 de diciembre de 2019

EL INGENIERO

Iván Escudero Bedmar
Ing. Industrial COIIM 19.428

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Iván Escudero Bedmar", written over a light blue circular stamp.



CALIDADES DE LOS MATERIALES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS. MEDIDAS PARA CONSEGUIRLAS



CALIDADES DE LOS MATERIALES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS. MEDIDAS PARA CONSEGUIRLAS

Se redacta el presente apartado en cumplimiento del artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 74, de 29/03/1999), con objeto de “definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas que, para conseguirlas, deba tomar la dirección facultativa en el curso de la obra y al término de la misma”.

Y en cumplimiento con el RD 314/2006 del 17 de marzo por el cual se aprueba el CTE, especificando “los productos de construcción que se incorporen con carácter permanentemente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE.. y disposiciones de desarrollo u otras directivas europeas que le sean de aplicación... En determinados casos, y con el fin de asegurar su suficiencia, los DB establecen las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorporen a los edificios, sin perjuicio del marcado CE que les sea aplicable.” “Se considerarán conformes con el CTE los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen...”. Haciendo constar igualmente el CTE la obligación de incluir como Anexo a la memoria del proyecto el Plan de Control de Calidad.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos:

ÍNDICE

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

__MATERIALES CON MARCADO CE:

o ALBAÑILERÍA.

o REVESTIMIENTOS.

o CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA.

o INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. o INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

o INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. o SEÑALIZACIÓN.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS SUJETOS A NORMATIVA:

__ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS:

__INSTALACIONES:

o INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

o INSTALACIONES TÉRMICAS (PUBLICADO NUEVO RITE EN BOE 29/08/07).

o INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

__MATERIALES CON MARCADO CE:

. ALBAÑILERÍA

Materiales para juntas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13963), aprobada por Resolución publicada en BOE 06/06/2006.

Paneles de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 520), aprobada por Resolución publicada en BOE 01/12/2005.

Perfilaría metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos, y métodos de ensayo.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14195), aprobada por Resolución publicada en BOE 06/06/2006.

Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14190), aprobada por Resolución publicada en BOE 06/06/2006.

Paneles compuestos ligeros autoportantes.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos de acuerdo con la GUIA DITE nº 016

* GUIA DITE nº 016-1 aprobada por Resolución publicada en BOE 29/11/2004. Aspectos generales.

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 11/02/2004) y en BOE 20/12/2006

* Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1. BOE 20/12/2006

* Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2. BOE 11/02/2004

CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

* Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179

* Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- * Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154. Aprobada por resolución en BOE 31/10/2003
- * Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155. Aprobada por resolución en BOE 31/10/2003
- * Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158. Aprobada por resolución en BOE 20/12/2006
- * Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935. Aprobada por resolución en BOE 28/04/2003
- * Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209. Aprobada por resolución en BOE 20/12/2006

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Cables conductores desnudos de aluminio-acero, aluminio homogéneo y aluminio comprimido destinados a líneas de transporte y distribución de energía eléctrica Certificado de homologación según RD 1939/1986

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Extintores portátiles de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos según el Reglamento de Aparatos a presión.

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

* Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5. BOE 28/04/2003

* Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN- 54-12. BOE 31/10/2003

* Seccionadores de cortocircuito. UNE-EN- 54-17. BOE 20/12/2006

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003),

* Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4. BOE 31/10/2002

* Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5. BOE 28/04/2003

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DB SU Seguridad de Utilización

Aprobada por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación. (BOE 29/03/2006), Modificado por RD 1371/2007 de 19 de octubre publicado en BOE de 23 de octubre de 2007 y por corrección de errores publicada en BOE nº 22/2008 del 25 de enero de 2008.

INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobada por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación. (BOE 29/03/2006) de obligado cumplimiento desde el 29/03/2007. Modificado por RD 1371/2007 de 19 de octubre publicado en BOE de 23 de octubre de 2007 y por corrección de errores publicada en BOE nº 22/2008 del 25 de enero de 2008.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93) Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993) Fase de recepción de equipos y materiales

- * Artículo 2

- * Artículo 3

- * Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones

- * Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones

- * Artículo 18

INSTALACIONES TÉRMICAS DB HE Ahorro de Energía.

Aprobada por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación. (BOE 29/03/2006) de obligado cumplimiento desde el 29/03/2007. Modificado por RD 1371/2007 de 19 de octubre publicado en BOE de 23 de octubre de 2007 y corrección de errores publicados en BOE 25/01/2008.

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1027/2007, Publicado nuevo RITE en el BOE 29/08/2007 y por el cual se deroga el anterior (RD 1751/1998, de 31 de julio – BOE 05/08/1998)

Fase de proyecto

- * Artículo 5. Remisión a normas

- * Artículo 15. Documentación técnica de diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas.

- * Artículo 16. Proyecto

- * Artículo 17. Memoria Técnica

- * Artículo 18. Condiciones de los equipos y materiales

- * Artículo 19. Condiciones de ejecución de las instalaciones térmicas. Generalidades.

- * Artículo 20. Recepción en obra de equipos y materiales.

- * Artículo 21. Control de ejecución de la instalación.

- * Artículo 22. Control de la instalación terminada.

- * Artículo 23. Certificado de la instalación.

- * IT .1. Diseño y Dimensionado

- IT 1.1 Exigencia de bienestar e higiene

- IT 1.2 Exigencia de Eficiencia Energetica

- IT 1.3 Exigencia de seguridad

- * IT. 2. Montaje

- IT 2.1 Generalidades

- _IT 2.2 Pruebas
- _IT 2.3 Ajuste y Equilibrado
- _IT 2.4 Eficiencia Energetica
- * IT. 3. Mantenimiento y Uso
- * IT. 4. Inspección

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

* ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones

___1. Proyecto

___2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)

___ Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

* Artículo 6. Equipos y materiales

* ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión

* ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

* Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones

* ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones

* ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones

* Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

Madrid, 11 de diciembre de 2019

EL INGENIERO

Iván Escudero Bedmar

Ing. Industrial COIIM 19.428







PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS



ÍNDICE

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.

1.1 DISPOSICIONES GENERALES.

Definición y alcance del pliego de condiciones. Documentos que definen las obras.

1.2 DISPOSICIONES FACULTATIVAS.

Delimitación general de funciones técnicas. Obligaciones y derechos del constructor. Recepción de las obras.

De los trabajos, los materiales y los medios auxiliares.

1.3 DISPOSICIONES ECONÓMICAS.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.1 PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA

2.2 Cláusulas específicas relativas a las unidades de obra

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.

DISPOSICIONES GENERALES.

El presente contrato de obras, sin perjuicio de las especificaciones normativas y técnicas que se recogen en su proyecto y los pliegos que rigen su ejecución, tiene carácter y naturaleza de contrato administrativo de obras, y se aplicará todo lo previsto para tales contratos en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y en toda la normativa que para la actividad de contratación administrativa sea de aplicación.

- Definición y alcance del pliego de condiciones.

El presente pliego de condiciones, en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, tiene por objeto la ordenación de las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras de construcción reflejadas en el presente proyecto de ejecución.

- Documentos que definen las obras.

El presente pliego de condiciones, conjuntamente con los planos, la memoria, las mediciones y el presupuesto, forma parte del proyecto de ejecución que servirá de base para la ejecución de las obras.

Los planos, la memoria, las mediciones y el presupuesto, constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre el pliego de condiciones y el resto de la documentación del proyecto de ejecución, se estará a lo que disponga al respecto la dirección facultativa.

Lo mencionado en el pliego de condiciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento.

DISPOSICIONES FACULTATIVAS

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

- El arquitecto, como director de obra.

Corresponde al arquitecto, como director de obra, las funciones establecidas en la Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre)

- El aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución de la obra.

Corresponden al aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución obra, las funciones establecidas en la Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre)

- El constructor.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto en la ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al constructor de la obra:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de que ésta alcance la calidad exigible.

- Tener, en su caso, la titulación o capacitación profesional que habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles.
- Designar al jefe de la obra, o en su defecto a la persona, que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir, en su caso, las garantías previstas en el artículo 19 de la L.O.E.
- Suscribir y firmar el acta de replanteo de la obra, con el arquitecto, como director de la obra, y con el aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución de la obra.
- Suscribir y firmar, con el promotor y demás intervinientes, el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostentará, por sí mismo o por delegación, la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinará las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del director de ejecución de la obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el libro de órdenes y asistencias, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar a la dirección facultativa, con antelación suficiente, los medios precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

- Concertar durante la obra los seguros de accidentes de trabajo, y de daños a terceros, que resulten preceptivos.

▫ Normativa vigente.

El constructor se sujetará a las leyes, reglamentos, ordenanzas y normativa vigentes, así como a las que se dicten, antes y durante la ejecución de las obras que le sean legalmente de aplicación.

▫ Verificación de los documentos del proyecto.

Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes.

▫ Oficina en la obra.

El constructor habilitará en la obra una oficina que dispondrá de una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos y estará convenientemente acondicionada para que en ella pueda trabajar la dirección facultativa con normalidad a cualquier hora de la jornada.

En dicha oficina tendrá siempre el constructor a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo visado por el colegio profesional o con la aprobación administrativa preceptiva, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud.
- El libro de incidencias.
- La normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- La documentación de los seguros que deba suscribir.

▫ Representación del constructor.

El constructor viene obligado a comunicar a la dirección facultativa la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

El incumplimiento de estas obligaciones o, en general, la falta de calificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

▫ Presencia del constructor en la obra.

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la dirección facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrando los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

▫ Dudas de interpretación.

Todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la dirección facultativa.

- Datos a tener en cuenta por el constructor.

Las especificaciones no descritas en el presente pliego y que figuren en cualquiera de los documentos que completa el proyecto: memoria, planos, mediciones y presupuesto, deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del presupuesto por parte del constructor que realice las obras, así como el grado de calidad de las mismas.

- Conceptos no reflejados en parte de la documentación.

En la circunstancia de que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la dirección facultativa; recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos será decidida igualmente por la dirección facultativa.

- Trabajos no estipulados expresamente.

Es obligación del constructor ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la dirección facultativa dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

- Requerimiento de aclaraciones por parte del constructor

El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

- Reclamación contra las órdenes de la dirección facultativa.

Las reclamaciones de orden económico que el constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa sólo podrá presentarlas en el plazo de tres días, a través del arquitecto, ante la propiedad.

Contra disposiciones de tipo técnico del arquitecto, del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al arquitecto en el plazo de una semana, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

- Libro de órdenes y asistencias.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento adecuado de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reflejará las visitas realizadas, incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstos para la realización de la obra.

El arquitecto director de la obra, el aparejador o arquitecto técnico y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que se necesite dar al constructor respecto de la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el libro de órdenes, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato; sin embargo cuando el constructor no estuviese conforme podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. Efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la dirección facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha circunstancia se reflejará de igual forma en el libro de órdenes.

▫ **Recusación por el constructor de la dirección facultativa.**

El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el párrafo correspondiente (que figura anteriormente) del presente pliego de condiciones, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

▫ **Faltas del personal.**

El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

▫ **Subcontrataciones por parte del constructor.**

El constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a subcontratistas, con sujeción a lo dispuesto por la legislación sobre esta materia y, en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares, todo ello sin perjuicio de sus obligaciones como constructor general de la obra.

▫ **Desperfectos a colindantes.**

Si el constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

RECEPCIÓN DE LA OBRA.

Para la recepción de la obra se estará en todo a lo estipulado al respecto en el artículo 6 de la ley de Ordenación de la edificación (ley 38/1999, de 5 de noviembre).

▫ **Plazo de garantía.**

El plazo de las garantías establecidas por la ley de Ordenación de la edificación comenzará a contarse a partir de la fecha consignada en el acta de recepción de la obra o cuando se entienda ésta tácitamente producida (Art. 6 de la LOE).

- Autorizaciones de uso.

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el constructor las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran.

Los gastos de todo tipo que dichas autorizaciones originen, así como los derivados de arbitrios, licencias, vallas, alumbrado, multas, etc., que se ocasionen en las obras desde su inicio hasta su total extinción serán de cuenta del constructor.

- ① Documentación de final de obra. Conformación del Libro del Edificio

En relación con la elaboración de la documentación del seguimiento de la obra (Anejo II de la parte I del CTE), así como para la conformación del Libro del Edificio, el constructor facilitará a la dirección facultativa toda la documentación necesaria, relativa a la obra, que permita reflejar la realmente ejecutada, la relación de todas las empresas y profesionales que hayan intervenido, así como el resto de los datos necesarios para el exacto cumplimiento de lo establecido al respecto en los artículos 12 y 13 de la Ley 2/1999, de Medidas para la calidad de la construcción de la Comunidad de Madrid.

Con idéntica finalidad, de conformidad con el Artº. 12.3 de la citada Ley, la dirección facultativa tendrá derecho a exigir la cooperación de los empresarios y profesionales que participen directa o indirectamente en la ejecución de la obra y estos deberán prestársela.

- Garantías del constructor.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen, el constructor garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

- Normas de cumplimentación y tramitación de documentos.

Se cumplimentarán todas las normas de las diferentes consejerías y demás organismos, que sean de aplicación.

DE LOS TRABAJOS, LOS MATERIALES Y LOS MEDIOS AUXILIARES

- Caminos y accesos.

El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

- Replanteo.

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por el constructor al replanteo de las obras en presencia de la dirección facultativa, marcando sobre el terreno convenientemente todos los puntos necesarios para la ejecución de las mismas. De esta operación se extenderá acta por duplicado, que firmarán la dirección facultativa y el constructor. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

- Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos.

La obra dará comienzo en el plazo estipulado, para lo cual el constructor deberá obtener obligatoriamente la autorización por escrito del arquitecto y comunicar el comienzo de los trabajos al aparejador o arquitecto técnico al menos con cinco días de antelación.

El ritmo de la construcción ira desarrollándose en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido.

▫ Orden de los trabajos.

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

▫ Facilidades para el subcontratista.

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el constructor deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los subcontratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre subcontratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio se estará a lo establecido en la legislación relativa a la subcontratación y en último caso a lo que resuelva la dirección facultativa.

▫ Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.

Cuando sea preciso ampliar el proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier causa accidental, no se interrumpirán los trabajos, continuándose si técnicamente es posible, según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

▫ Obras de carácter urgente.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente.

▫ Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.

El constructor no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubieran proporcionado.

▫ Obras ocultas.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al arquitecto; otro al aparejador o arquitecto técnico; y el tercero al constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

▫ Trabajos defectuosos.

El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las disposiciones técnicas, generales y particulares del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución, erradas maniobras o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra.

▫ Accidentes.

Así mismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por ignorancia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y legislación sobre la materia.

▫ Defectos apreciables.

Cuando el aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones prescritas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el arquitecto de la obra, quien resolverá.

▫ Vicios ocultos.

Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente.

▫ De los materiales y de los aparatos. Su procedencia.

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego de condiciones técnicas particulares preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar a la dirección facultativa una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

▫ Reconocimiento de los materiales por la dirección facultativa.

Los materiales serán reconocidos, antes de su puesta en obra, por la dirección facultativa sin cuya aprobación no podrán emplearse; para lo cual el constructor le proporcionará al menos dos muestras de cada material para su examen, a la dirección facultativa, pudiendo ser rechazados aquellos que a su juicio no resulten aptos. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis, para su posterior comparación y contraste.

▫ Ensayos y análisis.

Siempre que la dirección facultativa lo estime necesario, serán efectuados los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras de obra realizada que permitan comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este pliego.

El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del constructor.

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

▫ **Materiales no utilizables.**

Se estará en todo a lo dispuesto en la legislación vigente sobre gestión de los residuos de obra.

▫ **Materiales y aparatos defectuosos.**

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego de condiciones, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o se demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias propias o del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no alcanzasen la calidad prescrita, pero fuesen aceptables a juicio del arquitecto, se recibirán con la rebaja de precio que aquél determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

▫ **Limpieza de las obras.**

Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

▫ **Obras sin prescripciones.**

En la ejecución de los trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego de condiciones ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

DISPOSICIONES ECONÓMICAS.

▫ **Medición de las unidades de obra.**

La medición del conjunto de unidades de obra se verificará aplicando a cada una de ellas la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, metros lineales, cuadrados, o cúbicos, kilogramos, partida alzada, etc.

Tanto las mediciones parciales como las totales ejecutadas al final de la obra se realizarán conjuntamente con el constructor, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el constructor derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, salvo cuando se trate de modificaciones de éste aprobadas por la dirección facultativa y con la conformidad del promotor que vengan exigidas por la marcha de las obras, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

▫ **Valoración de las unidades de obra.**

La valoración de las unidades de obra no expresadas en este pliego de condiciones se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el arquitecto, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El constructor no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que será con arreglo a lo que determine el director de la obra.

Se supone que el constructor debe estudiar detenidamente los documentos que componen el proyecto y, por lo tanto, de no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no habrá lugar a reclamación alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tendrá derecho a reclamación alguna.

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el contrato suscrito entre promotor y constructor o, en defecto de este, a las del presupuesto del proyecto.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales durante la ejecución de las obras, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio; de igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del constructor los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.

El constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

▫ Abonos del promotor al constructor a cuenta de la liquidación final.

Todo lo que se refiere al régimen de abonos del promotor al constructor se regirá por lo especificado en el contrato suscrito entre ambos.

En ausencia de tal determinación, el constructor podrá solicitar al promotor abonos a cuenta de la liquidación final mediante la presentación de facturas por el montante de las unidades de obra ejecutada que refleje la "Certificación parcial de obra ejecutada" que deberá acompañar a cada una de ellas.

Las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutada, que se realizarán según el criterio establecido en el punto anterior (valoración de las unidades de obra), serán suscritas por el aparejador o arquitecto técnico y el constructor y serán conformadas por el arquitecto, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Los abonos que el promotor efectúe al constructor tendrán el carácter de "entrega a cuenta" de la liquidación final de la obra, por lo que el promotor podrá practicar en concepto de "garantía", en cada uno de ellos, una retención del 5 % que deberá quedar reflejada en la factura. Estas retenciones podrán ser sustituidas por la aportación del constructor de una fianza o de un seguro de caución que responda del resarcimiento de los daños materiales por omisiones, vicios o defectos de ejecución de la obra.

Una vez finalizada la obra, con posterioridad a la extinción de los plazos de garantía establecidos por la Ley de Ordenación de la Edificación, el constructor podrá solicitar la devolución de la fianza depositada o de las cantidades retenidas, siempre que de haberse producido deficiencias éstas hubieran quedado subsanadas.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según las necesidades de la obra y según sus respectivas competencias, el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra, con el fin de comprobar que sus características técnicas satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros, para lo que se requerirá a los suministradores 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, comprenderá al menos lo siguiente:
 - Acreditación del origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
 - 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.
- El control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - 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.
 - 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 de la Parte I del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. 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.
- El control de recepción mediante ensayos:
 - Si es necesario, se realizarán 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.
 - 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.

Todos los materiales a emplear en la presente obra dispondrán de Distintivo de Calidad, Certificado de Garantía del fabricante y en su caso marcado CE. Serán de buena calidad reuniendo las condiciones establecidas en las disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales que la Dirección Facultativa considere necesarios podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la Contrata, para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Deberá darse forma material, estable y permanente al origen del replanteo.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las normas de la buena construcción y cumplirán estrictamente las instrucciones recibidas de la Dirección Facultativa.

Los replanteos de cualquier oficio serán dirigidos por la Dirección Facultativa en presencia del Constructor, quien aportará los operarios y medios materiales necesarios.

El Constructor reflejará, con el visto bueno de la Dirección Facultativa, las variaciones producidas sobre copia de los planos correspondientes, quedando unida a la documentación técnica de la obra.

La obra se llevará a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor. Estará sujeta a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, así como a las instrucciones del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico.

Durante la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras administraciones públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el CTE, Parte I, anejo II, se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de la obra intervengan otros técnicos para dirigir la parte correspondiente de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción, el aparejador o arquitecto técnico controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos, de las instalaciones, así como las verificaciones y demás pruebas de servicio a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

En la obra terminada, bien sobre toda ella en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

La documentación de la obra ejecutada, para su inclusión en el Libro del Edificio establecido en la LOE y por las administraciones públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

Se incluirá en el libro del edificio la documentación indicada en apartado del presente pliego de condiciones respecto a los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de la obra terminada, de conformidad con lo establecido en la normativa aplicable.

El edificio se utilizará adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio terminado.

El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:

- Llevar a cabo un plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones señaladas en las instrucciones de uso y mantenimiento.
- Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación.
- Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el libro del edificio.

2.2 Cláusulas específicas relativas a las unidades de obra

Las prescripciones concretas sobre cada uno de los materiales o de las unidades de obra serán las descritas en la documentación técnica del proyecto. Para todo lo no incluido en el proyecto se estará a lo que determine la dirección facultativa.

De cualquier forma se cumplirá lo que establezcan para cada caso el CTE y el resto de normativa o reglamentación técnica.

A CONTINUACIÓN, SE INCORPORA UNA RELACIÓN SOMERA DE CLÁUSULAS ELEMENTALES RELATIVAS A LOS ASPECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DE LA OBRA

- Movimiento de tierras.
 - Se tomarán todo género de precauciones para evitar daños a las redes de servicios, especialmente de tendidos aéreos o subterráneos de energía eléctrica, guardándose en todo momento y bajo cualquier circunstancia las especificaciones al respecto de la correspondiente Compañía suministradora.
 - Se dará cuenta de inmediato de cualquier hallazgo imprevisto a la Dirección Facultativa de la obra.

- Cuando se realicen desmontes del terreno utilizando medios mecánicos automóviles, la excavación se detendrá a 1,00 m de cualquier tipo de construcción existente o en ejecución, continuándose a mano en bandas de altura inferior a 1,50 m.
- En los vaciados, zanjas y pozos se realizarán entibados cuando la profundidad de excavación supere 1,30 m y deban introducirse personas en los vaciados, zanjas y pozos.
- Obras de hormigón.
 - El hormigón presentará la resistencia y características especificadas en la documentación técnica de la obra, en su defecto se estará a lo dispuesto en la EHE-08, o aquella que legalmente la sustituya.
 - El cemento lo será del tipo especificado en la documentación técnica de la obra, cumpliendo cuanto establece la Instrucción para la Recepción de Cementos "RC-08" o aquella que legalmente la sustituya.
 - En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega de la documentación escrita que deje constancia de sus características.
 - En general podrán ser usadas, tanto para el amasado, como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica o la empleada como potable.
 - Se entenderá por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla. Se entenderá por grava o árido grueso al que resulta retenido por el tamiz de 5 mm. de luz de malla.
 - Sobre el hormigón y sus componentes se realizarán los ensayos indicados en la documentación técnica de la obra por un laboratorio acreditado.
 - El acero para armados, en su caso, contará con Distintivo de Calidad y Certificado de Homologación. Por tal motivo el encargado de obra exigirá a la recepción del material los citados documentos, así como aquellos otros que describan el nombre del fabricante, el tipo de acero y el peso.
 - Se prohíbe la soldadura en la formación de armados, debiéndose realizar los empalmes de acuerdo con lo establecido en la Instrucción "EHE-08" o aquella que legalmente la sustituya.
 - La Dirección Facultativa coordinará con el laboratorio la toma de muestras y la ejecución de las probetas en obra.
 - Cuando sea necesario, la Dirección Facultativa realizará los planos precisos para la ejecución de los encofrados. Estos se realizarán en madera -tabla o tablero hidrófugo- o chapa de acero.
 - Únicamente se utilizarán los aditivos especificados en la documentación técnica de la obra. Será preceptivo que dispongan de certificado de homologación o DIT, en su caso se mezclarán en las proporciones y con las condiciones que determine la Dirección Facultativa.

- Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de 3° C. De igual forma si la temperatura ambiente es superior a 40° C, también se suspenderá el hormigonado.
- Con referencia a la puesta en obra del hormigón, para lo no dispuesto en la documentación del proyecto o en este pliego, se estará en todo a lo que establece la Instrucción "EHE-08" o aquella que legalmente la sustituya.
- Las instrucciones sobre ejecución de los forjados se encuentran contenidas en la documentación técnica de la obra. En su defecto se estará a lo que disponga la Dirección Facultativa.
- Albañilería.
 - El cemento habrá de ser de superior calidad y de fábricas acreditadas, cumpliendo cuanto establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos "RC-08" o aquella norma que legalmente lo sustituya. En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega del Certificado de Homologación y de la documentación escrita que deje constancia de sus características.
 - Los ladrillos y bloques deberán presentar uniformidad de aspecto, dimensiones y peso, así como las condiciones de color, eflorescencia, succión, heladicidad, forma, tipos, dimensiones y disposición constructiva especificadas. En su defecto determinará la Dirección Facultativa.
 - Se ejecutarán, en su caso, las juntas de dilatación prescritas en la documentación técnica del proyecto, en la forma y condiciones que en ésta se determine.
- Cubiertas.
 - Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa, previamente al comienzo de los trabajos.
 - No se dará conformidad a los trabajos sin la comprobación de que las juntas, desagües, pararrayos, antenas de TV..están debidamente ejecutadas.
- Solados y revestimientos.
 - Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa, previamente al comienzo de los trabajos. No se admitirán irregularidades en forma y dimensiones.
 - En los chapados verticales de piezas con espesor superior a 1,5 cm se dispondrán anclajes de acero galvanizado, cuya disposición propondrá el fabricante a la Dirección Facultativa. En este caso la capa de mortero tendrá un espesor de 2 cm.
- Pinturas y barnices.
 - Todas las sustancias de uso general en la pintura serán de excelente calidad.

- En paramentos de fábrica se aplicarán al menos dos manos sobre superficie seca. En el caso de barnices se aplicarán tres manos de tapaporos sobre madera y dos manos de imprimación antioxidante sobre acero.
- En todo caso, se procederá al lijado y limpieza de cualquier capa antes de la aplicación de la siguiente.
- Carpintería de madera.
 - Las maderas a emplear deberán reunir las condiciones siguientes:
 - No tendrán defectos o enfermedades.
 - La sección presentará color uniforme.
 - Presentarán fibras rectas, sonido claro a la percusión y los anillos anuales regularmente desarrollados.
 - Peso específico mínimo de 450 kg/m³
 - Humedad no superior al 10%
 - Caras perfectamente planas, cepilladas y enrasadas, sin desviaciones, alabeos ni torsiones.
 - Queda, por tanto, absolutamente prohibido el empleo de maderas que presenten cualquiera de los defectos siguientes:
 - Corazón centrado o lateral.
 - Sangrado a vida.
 - Fibras reviradas, nudos viciosos, pasantes o saltadizos.
 - Agrietamientos, acebolladuras, pasmosos, heladas o atronamientos.
 - Ulceradas, quemadas o con descomposición de sus tejidos.
 - Mohos o insectos.
 - Los marcos estarán perfectamente aplomados sin holguras ni roces en el ajuste de las hojas móviles, se fijarán exactamente a las fábricas y se inmovilizarán en todos sus lados.
- Carpintería metálica y cerrajería.
 - El grado de estanqueidad al aire y agua, así como el resto de características técnicas de puertas y ventanas en fachada o patio deberá venir garantizado por Distintivo de Calidad o, en su defecto por un laboratorio acreditado de ensayos.
 - Previamente al comienzo de la ejecución el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa la documentación que acredita la procedencia de los materiales.
 - Los marcos estarán perfectamente aplomados sin holguras ni roces en el ajuste de las hojas móviles, se fijarán exactamente a las fábricas y se inmovilizarán en todos sus lados.
 - Las flechas serán siempre inferiores a 1/300 L en caso de acristalado simple y a 1/500 L con acristalado doble.

- Los aceros laminados a emplear deberán llevar grabados las siglas del fabricante y el símbolo de la clase a que corresponde.
- Se reducirán al mínimo imprescindible las soldaduras o uniones que deban ser realizadas en obra. Quedan prohibidos terminantemente los empalmes longitudinales de los perfiles.
- Los elementos que deban alcanzar su posición definitiva mediante uniones en obra, se presentarán inmovilizados, garantizando su estabilidad mientras dure el proceso de ejecución de la unión. Las soldaduras no se realizarán con temperaturas ambientales inferiores a cero grados centígrados.

INSTALACIONES

- Saneamiento.
 - No se admitirán pendientes cero o negativas.
- Fontanería.
 - La empresa instaladora deberá estar autorizada para realizar este tipo de trabajo por la Delegación de Industria y Energía, siendo competencia del Instalador de Electricidad la instalación del grupo de sobreelevación, si fuese necesario, con todos sus elementos correspondientes.
- Electricidad.
 - En cuanto a los materiales y las condiciones de ejecución se estará a lo dispuesto en el REBT y las Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan.
 - Los materiales y sistemas tendrán ineludiblemente autorización de uso expedida por el Ministerio de Industria y Energía y toda la instalación se realizará por un instalador igualmente autorizado para ello por el citado Ministerio.
- Protección contra incendios.
 - En cuanto a los diferentes equipos que componen la instalación, así como a las condiciones de ejecución, se estará a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios o aquella norma que lo sustituya.
- Calefacción.
 - Esta instalación será realizada por empresas con la calificación exigida por el Ministerio de Industria y Energía.
 - El Constructor y el Instalador deberán seguir fielmente las instrucciones del fabricante, de la empresa suministradora del combustible y de la Dirección Facultativa respecto al montaje.
 - Tanto la instalación, como las pruebas y ensayos a realizar, se ajustarán a lo establecido en el DB HE Sección 2, en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios) y en las Instrucciones Técnicas Complementarias IT.IC o aquellas que legalmente las sustituyan.

- Gas.

- Esta instalación será realizada por empresas con la calificación exigida por el Ministerio de Industria y Energía.

- El Constructor y el Instalador deberán seguir fielmente las instrucciones de la empresa suministradora del gas y de la Dirección Facultativa respecto al montaje, así como de los ensayos y pruebas de servicio de la instalación.

En Madrid a 11 de diciembre de 2019

EL INGENIERO

Iván Escudero Bedmar

Ing. Industrial COIIM 19.428



NOTA

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 y de las características técnicas de la obra:

MEDICIONES Y PRESUPUESTO



PRESUPUESTO DE MUEBLE MOSTRADOR PARA OG-TTP EN LA T4 DEL AEROPUERTO DE BARAJAS

OG de la TTP						
Código	NatC	Ud	Resumen	Medición	Pres	ImpPres (€)
01	Capítulo		ACTUACIONES PREVIAS			2.500,00 €
01.01	Partida	m2	DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO	1,00	1.800,00	1.800,00 €
			Despeje y retirada de mostrador actual, mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs.			
01.02	Partida	ud	REPOSICIÓN DE SOLADOS	1,00	700,00	700,00 €
			Reposición de solado afectado por el desmontaje del mobiliario actual y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs.			
02	Capítulo		ESTRUCTURA			7.904,96 €
02.01	Partida	kg	ACERO AS-16 EN VIGAS ESTRUCTURA SOLDADA	804,29	2,10	1.689,01 €
			Acero laminado AS-16, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, , y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.			
02.02	Partida	kg	ACERO AS-16 EN PILARES ESTRUCTURA SOLDADA	1.434,05	2,10	3.011,51 €
			Acero laminado AS-16, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, , y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.			

02.03	Partida	kg	ACERO AS-16 EN ESTRUCTURA MOSTRADOR SOLDADA	45,32	2,10	95,17 €
			Acero laminado AS-16, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, , y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.			
02.04	Partida	kg	ACERO AS-16 EN ESTRUCTURA TRASERA SOLDADA	33,72	2,10	70,81 €
			Acero laminado AS-16, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, , y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.			
02.05	Partida	kg	ACERO AS-16 EN ESTRUCTURA CUBIERTA SOLDADA	70,66	2,10	148,39 €
			Acero laminado AS-16, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, , y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.			
02.06	Partida	ud	PLAC.ANCLAJE S275 25x25x2cm	288,00	2,10	604,80 €
			Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x25x2 cm. Según NTE y CTE-DB-SE-A.			
02.07	Partida	m2	PANEL SANDWICH DE CHAPA METÁLICA DE 3 GRECAS CON SOLAPE	36,50	62,61	2.285,27 €

			Suministro y montaje de cobertura con paneles sandwich aislantes de acero de 30 mm de espesor y 1000 mm de ancho, formados por doble cara de chapa metálica standard de acero, acabado prelacado de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano inyectado de 40 kg/m3 y accesorios fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructuras (no incluida en este precio) incluso p./p. de elementos de fijación, accesorios y juntas. Resistencia mínima 200 Kg/m2.			
03	Capítulo		ARQUITECTURA			25.691,94 €
03.01	Partida	ud	MÓDULO TIPO DE MOSTRADOR	5,00	2.200,00	11.000,00 €
			Mostrador tipo (según documentación gráfica) formado por mesa curva de madera de medidas exteriores 165 cm, un ancho de 95 cm y dispuesta a 72 cm de altura, con suplemento a 114 cm de altura de mostrador de madera chapado en acero con el faldón vertical curvo. La mesa irá fijada a estructura de acero formada por 2L 60.40 en sentido longitudinal y un PHC 40.4 soldado a la estructura principal que estará formada por PHC 140.8 (no incluida esta última en la unidad). El faldón del mostrador estará formado por un expositor curvo de 92 cm de altura de policarbonato opalizado formando cajón cerrado interiormente mediante un tablero de madera que permita su desmontaje para albergar el sistema de iluminación interior. Zócalo de 20 cm de altura de madera chapado en acero y perfil tubular de acero de 5 cm anclado a 15 cm de altura. Sobre el mostrador de acero irá dispuesto un cerramiento de carpintería de acero con un vidrio fijo superior tipo Stadip 3+3 y dos inferiores tipo Stadip 3+3 que permitan su apertura y dispongan de cierre de seguridad para su apertura y cierre nocturno. La estructura soporte irá chapada en acero similar a la carpintería. Colgado del falso techo se dispondrá un estor de PVC en color a elegir por la propiedad con eje circular que permita			

			su recogida e incluyendo los necesarios mecanismos de regulación. La elaboración se realizará en taller, ajuste y montaje en obra.			
03.02	Partida	m2	MÓDULO PMR DE MOSTRADOR	2,00	1.800,00	3.600,00 €

			<p>Mostrador tipo (según documentación gráfica) formado por mesa curva de madera de medidas exteriores 158 cm, un ancho de 95 cm y dispuesta a 72 cm de altura. La mesa irá fijada a estructura de acero formada por 2L 60.40 en sentido longitudinal y un PHC 40.4 soldado a la estructura principal que estará formada por PHC 140.8 (no incluida esta última en la unidad). El faldón del mostrador estará formado por un expositor curvo de 92 cm de altura de policarbonato opalizado formando cajón cerrado interiormente mediante un tablero de madera que permita su desmontaje para albergar el sistema de iluminación interior. Zócalo de 20 cm de altura de madera chapado en acero y perfil tubular de acero de 5 cm anclado a 15 cm de altura. Sobre el mostrador de acero irá dispuesto un cerramiento en acero con un vidrio fijo superior y dos inferiores que permitan su apertura y dispongan de cierre de seguridad para su apertura y cierre nocturno. La estructura soporte irá chapada en acero similar a la carpintería. Colgado del falso techo se dispondrá un estor de PVC en color a elegir por la propiedad con eje circular que permita su recogida e incluyendo los necesarios mecanismos de regulación. La elaboración se realizará en taller, ajuste y montaje en obra.</p>			
03.03	Partida	m2	MÓDULO DE ACCESO	2,00	1.250,00	2.500,00 €

			Módulo de acceso de 150 cm de ancho por 250 cm de alto, formado por panelado de madera lateral y superior (según documentación gráfica) y puerta de madera y vidrio de 92 x 230 cm de hoja, con vidrio templado de 10 mm opalizado dispuesto a una altura de 72 cm, zócalo de 20 cm de altura chapado en acero, mecanismos de cuelgue mediante cuatro bisagras de acero, de apertura y cierre mediante manillas de acero y cerradura de seguridad, muelle de cierre cumpliendo la normativa en materia de accesibilidad, apertura eléctrica mediante pulsador dispuesto en el mostrador, incluso instalación y alimentación eléctrica de conexión, incluso pp de medios auxiliares e instalada según NTE-FVP.			
03.04	Partida	ud	MÓDULO TRASERO	1,00	1.800,00	1.800,00 €
			Instalación de mampara de 841 cm de longitud y 250 cm de altura, formado por paneles de madera idéntico al mostrador, que permitan su montaje y desmontaje, anclados a la estructura principal mediante una estructura auxiliar totalmente incluida, panel de policarbonato de 360 cm de longitud por 118 cm de altura centrado sobre el módulo que permita su desmontaje para sustitución de la iluminación interior.			
03.05	Partida	ud	ARMARIOS TRASEROS	1,00	900,00	900,00
			Armarios para adosar al módulo trasero contruidos en madera idéntica al resto compuestos por cuatro módulos de 90 x 42 x 72 cm, con dos puertas abatibles, cerradura y un estante intermedio y dos armarios de 90 x 60 x 230 cm con dos puertas abatibles, cerradura y cuatro estantes intermedios			
03.06	Partida	ud	ARMARIOS BUC	7,00	150,00	1.050,00
			Armarios tipo buc bajo mesas contruidos en madera idéntica al resto 60 x 42 x 60 cm, con cuatro cajones, cerradura y ruedas			

03.07	Partida	m²	FT-DOBLE REJILLA	20,88	23,03	480,87 €
			Falso techo con placas de aluminio formando doble rejilla, de dimensiones 600x600x15 mm tipo GABELEX modelo UT15, color a elegir, instalado con perfilera en C Quicjlock PT15, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados a la estructura principal, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
03.08	Partida	m²	FAJA PERIMETRAL DE PLADUR	8,97	21,83	195,82 €
			Faja perimetral de pladur para falsos techos desmontables o lisos según planos, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm. cada 40 cm. y perfilera, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud.			
03.09	Partida	m	FAJA PERIMETRAL DE POLICARBONATO	15,00	35,00	525,00 €
			Faja perimetral de policarbonato en falso techo de 15 cm x 15 m desmontable según planos, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm. cada 40 cm. y perfilera, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud.			
03.10	Partida	m	REVESTIMIENTO DE CHAPA DE ACERO	15,00	180,00	2.700,00 €
			Frente de forjado en L de 50 + 10 cm de ancho en chapa de acero inoxidable 18/8 de 1,5 mm de espesor colocada sobre tablero de madera curva, i/ corte, montaje, soldadura y pulido.			
03.11	Partida	m²	REVESTIMIENTO CUBIERTA	37,61	25,00	940,25 €

			Instalación de tablero de madera ignífugo, formado por paneles de madera idéntico al mostrador, que permitan su montaje y desmontaje, anclados a la estructura de cubierta mediante una estructura auxiliar totalmente incluida.			
04	Capítulo		ELECTRICIDAD			11.373,99 €
04.01	Partida	m	ACOMETIDA INDIVIDUAL 3x16mm ² Cu	120,00	15,00	1.800,00 €
			Acometida individual en canalización aérea bajo tubo rígido o enterrada protegida, tendida por cable de cobre de 3x16mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de fijaciones, protección mecánica. Instalación, incluyendo conexionado.			
04.02	Partida	ud	BANDEJA 200x100 mm	120,00	21,30	2.556,00 €
			Suministro e instalación de bandeja portacables de chapa perforada según nota de capítulo y nota en planos, incluso soportes, codos, material auxiliar, montaje y trabajo necesarios para el buen acabado, funcionamiento y puesta a punto de la instalación. Todo ello completo e instalado según se especifica en memoria, planos y pliego de condiciones técnicas. 200 x 100 mm. Marca: BASOR o equivalente.			
04.03	Partida	ud	TUBO DERIVACION INDIVIDUAL	25,00	2,55	63,75 €
			Suministro e instalación de tubo de PVC foroplast para instalaciones eléctricas, de diámetro suficiente y mínimo de 40mm, incluso casquillos, prensas, latiguillos, soporterías, grapas, fijaciones y en general cualquier material, accesorio y trabajo necesarios para el buen acabado, funcionamiento y puesta a punto de la instalación. Todo ello completo e instalado según se especifica en memoria, planos y pliego de condiciones técnicas.			
04.04	Partida	ud	PROTECCIONES CUADRO PRINCIPAL	1,00	220,00	220,00 €

			Protección magnetotérmica de 40 A y diferencial 30mA 40 A en cuadro principal del cual partirá la línea de acometida del mostrador. Incluso puentes y conexionado			
04.05	Partida	ud	CUADRO PROTECCION MOSTRADOR	1,00	830,60	830,60 €
			Cuadro protección , formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con caja de empotrar de puerta blanca Legrand o similar, perfil omega, embarrado de protección, interruptor general magnetotérmico de corte omnipolares según esquema unifilar, con circuitos adicionales para aire acondicionado, fuerza, emergencia y alumbrado. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
04.06	Partida	ml	CIRCUITO ALUMBRADO 3x1.5 mm2	95,00	3,38	321,10 €
			Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
04.07	Partida	ml	CIRCUITO ALUMBRADO EMERGENCIA 3x1.5 mm2	35,00	3,38	118,30 €
			Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
04.08	Partida	ml	CIRCUITO AIRE ACONDICIONADO 3x4mm2	18,00	4,46	80,28 €
			Circuito aire acondicionado realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
04.09	Partida	ud	PUNTO DE FUERZA APERTURA DE PUERTAS	2,00	29,60	59,20 €

			Punto de luz compuesto mediante tubo PVC corrugado de D=20/gp 5, conductor rígido de 3x 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, totalmente instalado.			
04.10	Partida	ud	PUNTO DE FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	10,00	31,74	317,40 €
			Punto de luz compuesto mediante tubo PVC corrugado de D=20/gp 5, conductor rígido de 3x 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, totalmente instalado.			
04.11	Partida	ud	CAJA SUPERFICIE 2 FUERZA+1 DATOS+1 VOZ	10,00	91,20	912,00 €
			Suministro y colocación de caja de superficie para pared fabricada en ABS y policarbonato (incluye cubeta, marco y separador energía-datos), de color a elegir y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A para red con led + 1 tomas voz + 1 para datos, según planos, precableada en fábrica, incluyendo instalación de puntos de voz y datos mediante tubo corrugado y cable tipo STP de categoría 6, totalmente instalado y comprobado incluso certificación FLUKE Totalmente instalada, conectada y funcionando.			
04.12	Partida	ml	CANAleta PVC	28,90	19,60	566,44 €
			Suministro e instalación de canal PVC Blanca para canalización de cables en puesto de trabajo. Unidad totalmente instalada			
04.13	Partida	ml	TIRA LED+PERFILERIA	25,00	56,30	1.407,50 €

			Tira LED 9 W/m color a definir por D.F con perfilera de aluminio y perfil difusor, fijado a paramentos. , todo IP67, con p.p. de convertidor IP 67 AC 170-250V DC 24V DE 100W, piezas especiales y accesorios d fijacion , colocada, con p.p. de derivacion, linea de alimentacion con manguera antihumedad desde cuadro, proteccion en cuadro, pequeño material y accesorios. Medida la unidad completa.			
04.14	Partida	ud	PANTALLA s/ FALSO TECHO 60x60 CON LEDs	6,00	119,60	717,60 €
			Pantalla para encastrar marca DISANO, modelo 864 Conforlight T5 o similar, de carcasa 60x60 cm equipada con LEDs equivalentes a luminarias flurescentes TL5 de 14W . Fabricada en carcasa y placa base de aluminio pulido. Emisión de luz en 2700°K. La placa base para emcastrar en falso techo de 60x60 cm. El consumo es de 6 W. y la vida útil de los LEDs es de 50.000 horas. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
04.15	Partida	ud	LUMINARIA DOWNLIGHT s/ FALSO TECHO 20 CM CON LEDs	7,00	49,00	343,00 €
			Luminaria para encastrar marca DISANO, tipo downlight o similar, de carcasa 20 cm de diámetro equipada con LEDs equivalentes a luminarias flurescentes TL5 de 14W . Fabricada en carcasa y placa base de aluminio pulido. Emisión de luz en 2700°K. El consumo es de 6 W. y la vida útil de los LEDs es de 50.000 horas. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
04.16	Partida	ud	BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 2 H 255 LUM	2,00	78,51	157,02 €

			Bloque autónomo de emergencia modelo Venus FVS-6162-D+ o similar, IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 255 Lúm. con lámpara de emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 2 horas. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor contruidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
04.17	Partida	ud	INSTALACIÓN ELÉCTRICA MAQUINA PETICIÓN DE TURNOS	1	280,00	280,00 €
			Instalación de la máquina de petición de turnos, incluso parte proporcional de conexiado a la red eléctrica y de datos, realizado por el falso techo mediante tubo rígido y conductor rígido de 2,5 mm ² incluso conexionado a cuatro displays instalados en el falso techo sobre las mesas.			
04.18	Partida	ud	P.CONMUTADO	2,00	36,90	73,80 €
			Punto conmutadoo realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp 5, conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, dobles conmutadores, instalado.			
04.19	Partida	ud	TRAMITACIÓN TRAMIT.CONTRATACIÓN SUMINISTRO ELÉCTRICO	1	550,00	550,00 €
			Gastos de tramitación de la contratación del suministro eléctrico, emisión del boletín y legalización de la instalación.			
05	Capítulo		COMUNICACIONES			4.991,00 €
05.01	Partida	m	ACOMETIDA FIBRA OPTICA	300,00	4,95	1.485,00 €

			Suministro y colocación de fibra desde local hasta RITI, incluso caja del mismo y parte proporcional de conexiones interiores. Totalmente instalada, conectada y funcionando.			
05.02	Partida	m	CANALIZACION TUBO ACOMETIDA FIBRA OPTICA	300,00	1,75	525,00 €
			Suministro e instalación de tubo para línea de fibra desde RITI a local, incluso p/p de material para correcta instalación			
05.03	Partida	ud	ARMARIO RACK	1,00	1.210,00	1.210,00 €
			Armario de 1,8x0,6x0,6m para instalación de equipos de comunicaciones con llave de seguridad de 19" incluido Switch, bandejas y Patch-Panel, conversor de fibra - UTP, regleta eléctrica con 12 enchufes y latiguillos de 1 metro.			
05.04	Partida	m	CABLEADO HORIZONTAL FTP CAT. 6 PVC	140,00	2,50	350,00 €
			Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable FTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal o bandeja, instalado, montaje y conexionado.			
05.05	Partida	ud	CAJA TERM./DISTRIBU. 24 EMPALMES F.O.	1,00	435,00	435,00 €
			Instalación de la caja terminal o de distribución de fibras ópticas de 24 empalmes actualmente instalado en el local OG-TTP, totalmente equipada, instalada y conexionada.			
05.06	Partida	ud	ROUTER	1,00	350,00	350,00 €

			Suministro e instalación de Router con Modem ADSL sobre RTB, switch de 8 puertos 10/100 Mbps, Red Privada Virtual (RPV) y FireWall. Dispone de conector RJ11 para conexión a la línea telefónica RTB, y 8 conectores RJ45 para conexión a la LAN 10/100 Mbps. Prestaciones de acceso a internet avanzadas: compartición del acceso a internet, compatible con los estándares ADSL elevada velocidad de transmisión (8 Mbps de bajada y 1 Mps de subida), y soporte de IP fija o dinámica Instalado y conexionado.			
05.07	Partida	ud	CERTIFICACIÓN FLUKE	1,00	250,00	250,00 €
			Certificación Fluke de la instalación de datos		,	
05.08	Partida	ud	INSTALACION RED INFORMATICA	10,00	38,60	386,00 €
			Instalación de red informática para 10 puestos de trabajo, incluso red de impresoras y conexionado de los equipos.		,	
06	Capítulo		PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			2.953,34 €
06.01	Partida	ud	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS	2,00	65,20	130,40 €
			Detector óptico de llamas, acorde a normativa EN 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo automático de funcionamiento, estabilizador de tensión y salida automática de alarma, incluso montaje en zócalo convencional y entubado. Medida la unidad instalada.			
06.02	Partida	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC	1,00	39,60	39,60 €
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.			
06.03	Partida	ud	SEÑAL PVC 297x420mm.FOTOLUM.	4,00	6,10	24,40 €

			Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.			
06.04	Partida	ud	TUBERIA DE ACERO DN 40	29,00	41,20	1.194,80 €
			Tubería de acero negro DN-40, con costura, según DIN 2440, calidad ST-33.2, accesorios de hierro maleable según UNE_EN 10242 y uniones roscadas. Pintada en RAL 7010, totalmente instalada según normativa			
06.05	Partida	ud	VALVULA DE CORTE DN 40	1,00	116,74	116,74 €
			Suministro e instalación válvula de corte DN 40 , accesorios de hierro maleable según UNE_EN 10242 y uniones roscadas. Pintada en RAL 7010, totalmente instalada según normativa			
06.06	Partida	ud	DETECTOR DE FLUJO	1,00	135,60	135,60 €
			Suministro e instalación detector de flujo , accesorios de hierro maleable según UNE_EN 10242 y uniones roscadas. Pintada en RAL 7010, totalmente instalada según normativa			
06.07	Partida	ud	ROCIADOR AUTOMATICO COLGANTE DE 1/2" K80	2,00	85,60	171,20 €

			<p>Suministro e instalación de rociador automático colgante, marca VIKING o similar, respuesta rápida con ampolla fusible de vidrio frágil de 3 mm de diámetro y disolución alcohólica de color rojo, rotura a 68°C, de 1/2" DN 15 mm de diámetro de rosca, coeficiente de descarga K de 80 (métrico), presión de trabajo 12 bar, acabado cromado, con embellecedor semiempotrado blanco de 1 pieza; manguito flexible ondulado de acero inoxidable de 28 mm de diámetro y 1500mm de longitud, marca Viking modelo VKFD28U o similar, conexión de entrada de 1", 1 1/4" NPT o BSPT para su unión al sistema de conducciones del rociador y un reductor especial de salida, recto o con ángulo de 90°, para el montaje de un rociador de 1/2" o de 3/4", incluso p.p. de tubería de acero negro pintada para alimentación del mismo y conexionado a la red existente, accesorios y piezas especiales para conexión a red de distribución de agua,</p>			
06.08	Partida	ud	LATIGUILLO FLEXIBLE	3,00	26,90	80,70 €
			<p>Suministro e instalación de latiguillo flexible de rosca incluyendo todos los accesorios para sprinkler colgante de 700 mm de longitud.</p>			
06.09	Partida	ud	MODULO DE CONTROL	1,00	89,90	89,90 €
			<p>Suministro e instalación de módulo de control de una salida direccionable para activar equipos externos mediante un contacto seco (NC/C/NA) o mediante salida supervisada de 24 Vcc (alimentándolo a 24 Vcc y resistencia de supervisión de 47K). Aislador incorporado en ambas entradas de lazo. Actuación direccionable y programable. LED de señalización de estado multicolor. Selección de dirección mediante dos roto-switch decádicos operable y visible lateral y frontalmente. Incluye caja semitransparente M-200SMB y tarjeta telefónica para conexión. Totalmente instalado, programado y funcionando según planos y pliego de condiciones.</p>			

06.10	Partida	ud	INST. LAZO ANALÓGICO LHR 2X1,5 mm RF BAJO TUBO PVC RÍGIDO	250,00	1,98	495,00 €
			<p>Cable de manguera de par trenzado y apantallado. De color rojo y cobre pulido flexible, clase 1 de 2x1,5mm², de la marca HONEYWELL LIFE SAFETY 2X1.5 mm-LHR. Pantalla con cinta de aluminio/poliéster y drenaje de cobre estañado de 0,5mm².</p> <p>Características técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • No propagador de la llama UNE-EN-50265-2-1 • Libre de halógenos <0.5% UNE-EN-50267-2-1 • Baja emisión de humo >50% libre UNE-EN-50268 • Baja corrosividad UNE-EN-50267-2-3 • Resistente al fuego UNE-20431 <p>Instalado bajo tubo rígido de 16mm. Incluso p/p de cajas de registro y derivación de 100x100 mm, regletas, soportes y pequeño material, según Pliego de Condiciones Técnicas</p> <p>Totalmente instalado, conexionado y probado, con p/p de canalización, accesorios y puesta a punto.</p> <p>Marca HONEYWELL LIFE SAFETY</p>			
06.11	Partida	ud	CONEXIÓN A CENTRAL EXISTENTE	1,00	475,00	475,00 €
			Conexión de red de detectores a central existente en Terminal			
07	Capítulo		CLIMATIZACION			10.699,40 €
07.01	Partida	ud	TUBERIA MULTICAPA DN-32	80,00	35,60	2.848,00 €
			Tubería multicapa DN-32, incluso pp de soportación, codos, manguitos... totalmente instalada según normativa incluso aislamiento según RITE			
07.02	Partida	ud	TUBERIA MULTICAPA DN-25	80,00	26,90	2.152,00 €

			Tubería multicapa DN-32, incluso pp de soportación, codos, manguitos... totalmente instalada según normativa incluso aislamiento según RITE			
07.03	Partida	ud	 AISLAMIENTO TUBERIA DN-32 	80,00	6,90	552,00 €
			Suministro e instalación de coquilla elatómera para tubería de climatización para tubería multicapa DN-32 según especificaciones en RITE			
07.04	Partida	ud	 AISLAMIENTO TUBERIA DN-25 	80,00	5,20	416,00 €
			Tubería multicapa DN-25, incluso pp de soportación, codos, manguitos... totalmente instalada según normativa incluso aislamiento según RITE			
07.05	Partida	ud	 VALVULERIA 	1,00	495,00	495,00 €
			Suministro e instalación de valvulería necesario para conexionado de ampliación de tubería frigorífica y fancoil climatización.			
07.06	Partida	ud	 FANCOIL CIATESA CONFORT LINE 54C 	1,00	1.450,60	1.450,60 €
			Suministro e instalación de FANCOIL modelo Confort Line 54C/HEE/STD 4 tubos incluso proporcional de conexión de tubería de agua y mando a distancia, totalmente instalado y funcionando.			
07.07	Partida	ud	 DESAGÜE 	1,00	290,00	290,00 €
			Suministro e instalación de tubería para desagüe de unidad CIATESA a desagüe existente en aseos de terminal			
07.08	Partida	m2	 CONDUCTO DE FIBRA 	36,00	34,10	1.227,60 €
			Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones,			

			embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.			
07.09	Partida	ml	CONDUCTO FLEXIBLE TIPO BIFLEX	20,00	11,30	226,00 €
			Suministro y montaje de conducto flexible tipo "biflex" con aislamiento termico, según especificación técnica HVAC-285, fabricado en aluminio y espiral de acero. Diámetro a determinar según especificaciones de difusores			
07.09	Partida	ud	REJILLAS RETORNO 200x150 mm	6,00	46,90	281,40 €
			Suministro y montaje de rejilla de extraccion marca Koolair 200X150 MM de simple deflexion a 45°, y compuerta de regulacion, según planos y especificación técnica HVAC-290 y 325, fabricada en aluminio anodizado, incluyendo pequeño material, completamente instalada y equilibrado su caudal.			
07.10	Partida	ud	DIFUSORES	4,00	115,20	460,80 €
			Suministree instalación de difusor lineal Difusor lineal, marca KOOLAIR o similar la impulsión de aire climatizado de caudal 250m3/h.			
07.11	Partida	ud	TERMOSTATO REGULADOR DE TEMPERATURA	1,00	300,00	300,00 €
			Termostato regulador de temperatura unidad interior fancoil con programación semanal para el encendido y apagado.			
08	Capítulo		VARIOS			14.140,95 €
08.01	Partida	u	CIERRE PROVISIONAL	1,00	950,00	950,00 €
			Suministro e instalación de valla de obra opaca según requerimiento de AENA que permita el cierre provisional de la zona de obra contando con todas las medidas de seguridad.			

08.02	Partida	ud	IMAGEN CORPORATIVA ACCESIBLE	1,00	2.100,00	2.100,00 €
			Maquetación, suministro e instalación de imagen corporativa mediante la realización de vinilos colocados sobre vidrios y chapas y cartelería sobre paredes según planos y cumpliendo las especificaciones de la normativa vigente en materia de promoción de la accesibilidad universal y eliminación de las barreras arquitectónicas.			
08.03	Partida	m2	PERSIANA PVC	20,79	58,00	1.205,82 €
			Persiana plegable tipo PVC con un 60% de visibilidad, equipada con todos sus accesorios (cabezal, cordón, freno y graduador), montada, incluso con p.p. de medios auxiliares.			
08.04	Partida	m2	LIMPIEZA DE OBRA	67,23	2,01	135,13 €
			Limpieza final de obra, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a pie de carga, i/p.p. productos de limpieza y medios auxiliares. Medido el metro cuadrado construido.			
08.05	Partida	ud	TRABAJOS NOCTURNOS	1,00	9.750,00	9.750,00 €
			Incremento del coste por necesidad de realizar trabajos nocturnos según indicaciones de AENA			
09	Capítulo		GESTIÓN DE RESIDUOS			787,87 €
09.01	Partida	m3	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	14,07	3,35	47,13 €
09.02	Partida	m3	CARGA RCD S/DUMPER MANO	14,07	5,06	71,19 €
09.03	Partida	ud	TRAN.PLAN.<50km.CONTENEDOR RCD 8m3	2,00	85,90	171,80 €
09.04	Partida	m3	CANON RCD FRACCIÓN CERÁMICOS	14,07	9,79	137,75 €
09.05	Partida	ud	ALQUILER DE CONTENEDOR	3,00	120,00	360,00 €
10	Capítulo		SEGURIDAD Y SALUD			1.450,00 €
10.01	Partida	u	SEGURIDAD Y SALUD	1,00	900,00	900,00 €

			Suministro de elementos y medidas encaminadas a la prevención en materia de seguridad y salud incluyendo un coordinador de seguridad y salud durante toda la vigencia de la obra que realice las labores de coordinación en dicha materia representando ala propiedad y formando parte de la dirección facultativa de las obras.			
10.02	Partida	UD	COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD	1,00	550,00	550,00 €

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REUBICACIÓN MOSTRADOR DE LA OG-TTP EN VESTIBULO DE METRO EN LA TERMINAL 4 DEL AEROPUERTO DE BARAJAS-MADRID.

11 DE DICIEMBRE DE 2019

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la cantidad de NOVENTA Y OCHO MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS DE EURO (98.167,21 €)

01	Capítulo	1	ACTUACIONES PREVIAS			2.500,00 €
02	Capítulo	2	ESTRUCTURA			7.904,96 €
03	Capítulo	3	ARQUITECTURA			25.691,94 €
04	Capítulo	4	ELECTRICIDAD			11.373,99 €
05	Capítulo	5	COMUNICACIONES			4.991,00 €
06	Capítulo	6	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			2.953,34 €
07	Capítulo	7	CLIMATIZACION			10.699,40 €
08	Capítulo	8	VARIOS			14.140,95 €
09	Capítulo	9	GESTIÓN DE RESIDUOS			787,87 €
10	Capítulo	10	SEGURIDAD Y SALUD			1.450,00 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL						82.493,45 €
Gastos generales				13%		10.724,15 €
Beneficio industrial				6%		4.949,61 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA						98.167,21 €
IVA				21%		20.615,11 €
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN						118.782,32 €

EL INGENIERO

Iván Escudero Bedmar

Ing. Industrial COIIM 19.428



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Objeto

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto. Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias;
- relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se 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 del Real Decreto);
- previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Datos de la obra

Tipo de obra: REUBICACION PARA LA OFICINA DE GESTIÓN DE LA TARJETA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Situación: VESTIBULO DE METRO Y CERCANIAS TERMINAL 4 DEL AEROPUERTO DE BARAJAS

Población: MADRID

Promotor: CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID

Justificación del estudio básico de seguridad y salud

El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de: P.E.M. = 82.493,45 €

El plazo de ejecución de las obras previsto es de 45 días

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970

Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social

BOE 5-9-70

BOE 7-9-70

BOE 8-9-70

BOE 9-9-70

Corrección de errores BOE 17-10-70

Aclaración BOE 28-11-70

Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70

En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344

Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 267; 07.1.84

Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación) BOE 280; 22.11.84

Orden de 7 de enero de 1987 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias)

BOE 13; 15.01.87

Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al

Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

BOE 86; 11.04.06

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia BOE 256; 25.10.97

Modificado por el 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.

BOE 274; 13.11.04

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales 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.

BOE 127; 29.05.06

Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado BOE 269; 10.11.95

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

BOE 298; 13.12.03

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social

BOE 311; 29.12.87

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo

BOE 224; 18.09.87

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia. BOE 124; 24.05.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia. BOE 124; 24.05.97

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior

BOE 76; 30.03.98

Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 27; 31.01.97

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales 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.
BOE 127; 29.05.06

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 104; 1.05.98

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Modificado por el 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.
BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 140; 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 188; 7.08.97

Modificado por el 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.
BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 47; 24.02.99

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 Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 104; 1.05.01

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia
BOE 148; 21.06.01

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 265; 5.11.05

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia
BOE 60; 11.03.06

Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006
BOE 62; 14.03.06

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, 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 u otras aplicaciones.
BOE 170; 17.07.03

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia
BOE 145; 18.06.03

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE 250; 19.10.06

MEMORIA DESCRIPTIVA

Previos

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA etc.

Instalaciones provisionales

3.2.1. Instalación eléctrica provisional.

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión. Riesgos más frecuentes

Heridas punzantes en manos.

Caída de personas en altura o al mismo nivel. Descargas eléctricas de origen directo o indirecto. Trabajos con tensión.

Intentar bajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida. Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados. Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.

Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes. Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc.

Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalizarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

3.2.2. Instalación contra incendios.

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego. Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A.

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de las metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B.

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C.

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D.

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse es de la clase A y clase B.

Riesgos más frecuentes.

Acopio de materiales combustibles. Trabajos de soldadura

Trabajos de llama abierta. Instalaciones provisionales de energía. Protecciones colectivas.

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras. Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio. Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.

Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

1 de CO₂ de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en la oficina de obra.

1 de CO₂ de 5 Kg. en acopio de líquidos inflamables.

1 de CO₂ de 5 Kg. en acopio de herramientas, si las hubiera.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta. Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

3.2.3. Instalación de maquinaria.

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

Instalaciones de bienestar e higiene

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

Las condiciones necesarias para su trazado se resumen en los siguientes conceptos:

3.3.1. Condiciones de ubicación.

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos.

En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

3.3.2. Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.

Abastecimiento de agua

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable. Vestuarios y aseos

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal.

La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador, y tendrá una altura mínima de 2,30 m.

$2 \text{ trabajadores} \times 2 \text{ m}^2 / \text{trabajador} = 4 \text{ m}^2 \text{ de superficie útil}$

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Número de taquillas: 2 ud. / trabajador = 2 taquillas

Lavabos

El número de grifos será, por la menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Número de grifos: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1x 1,20 y 2,30 m de altura.

Número de retretes: 1 ud. / 25 trabajadores = 1 unidad

Duchas

El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente.

Número de duchas: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Botiquines

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

Comedores

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas.

Fases de la ejecución de la obra. ÍNDICE

1 Fachadas y particiones

1 Fachadas y particiones

1.1 Huecos

1.2 Particiones

1.2.1 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica

2 Instalaciones

2.1 Instalación de audiovisuales

2.1.1 Antenas de televisión y radio

2.1.2 Telecomunicación por cable

2.1.3 Telefonía

2.2 Acondicionamiento de recintos- Confort

2.2.1 Aire acondicionado

2.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

2.4 Instalación de alumbrado

2.4.1 Alumbrado de emergencia

2.4.2 Instalación de iluminación

2.5 Instalación de protección

2.5.1 Instalación de protección contra incendios

3 Revestimientos

3.1 Revestimiento de paramentos

3.1.1 Pinturas

3.2 Falsos techos

3.3 Revestimiento de suelos

3.3.1 Revestimiento de suelos de madera

Anejos de Seguridad y Salud

1 Fachadas y particiones

1.1 Huecos

1.1.1 Cierres

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo. Caída de altura en instalación de cierres en ventanas y puertas balconeras. Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales. Golpes por objetos o herramientas manuales.

Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.

Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales. Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

El cuelgue de los cierres se efectuará como mínimo por dos operarios.

Los trabajadores se protegerán ante el riesgo de caída a distinto nivel o de altura, mediante barandillas, redes, o protección colectiva equivalente. En su defecto portarán arnés de seguridad anclado a punto fijo de forma permanente.

Protecciones colectivas

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro:

Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad certificado.

Guantes específicos para el manejo del vidrio. Calzado de seguridad.

Gafas de protección.

1.2 Particiones

1.2.1 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo. Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales. Golpes por objetos o herramientas manuales.

Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

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 contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el Anejo 10. Periódicamente se revisarán las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas. Protecciones colectivas

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad con puntera y plantilla. Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos. Ropa de trabajo.

2 INSTALACIONES

2.1 Instalación de audiovisuales

2.1.1 Telecomunicación por cable

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales Caídas al mismo nivel. Caídas a distinto nivel. Caídas de altura.

Golpes o cortes por manejo de herramientas. Contactos con elementos móviles de equipos.

Proyección de fragmentos y partículas.

Vuelco y caída de máquinas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).

Ruido para el conductor de la máquina rozadora abrezanjas y sus acompañantes.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.

Señalización de riesgos en el trabajo.

Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.

Protecciones colectivas

Barandillas de 1 m de altura junto al borde de la zanja para protección de los peatones. En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

Cables fiadores, redes, andamios o cualquier otra protección colectiva necesaria para proteger al trabajador de las caídas de altura en la instalación de líneas en fachadas, patios de luces, etc.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Botas de seguridad contra caída de objetos. Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad con arnés anticaída. Ropa de trabajo.

Cascos antirruído

2.1.2 Telefonía

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.

Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.

Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras. Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación. Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado. Quemaduras por mecheros durante las operaciones de calentamiento de tubos de PVC

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Antes de comenzar el trabajo, deberá:

Disponer de esquemas y planos que permitan determinar la instalación de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía.

Informar a los trabajadores de las características y problemática, tanto de la instalación como de los lugares de ubicación.

Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.

En caso que las operaciones de montaje de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía y sus elementos auxiliares, así como las operaciones de ayuda de albañilería no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ellas y con el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos laborales y medidas preventivas.

En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.

En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán: Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).

Gafas de protección contra impactos.

Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.

Durante el montaje e instalación de la telefonía, no existirá conexión alguna con la red general eléctrica.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero contra riesgos mecánicos. Calzado de seguridad.

Cinturones de protección contra caídas. Gafas de protección.

Auriculares o tapones antirruído. Mascarilla autofiltrante.

2.2 Acondicionamiento de recintos- Confort

2.2.1 Aire acondicionado

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso. Caídas a distinto nivel o de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos y paredes, etc.).

Cortes por manejo de herramientas, chapas metálicas o fibra de vidrio. Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas. Quemaduras.

Dermatosis por contacto con fibras.

Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación. Su almacenamiento se realizará de forma estable.

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios

auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad.

En caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux.

La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos. Fibras artificiales, etc.), se tomarán precauciones tales como:

Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto. Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones. Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad. Guantes de cuero. Calzado de seguridad.
Cinturón de protección contra caída. Ropa de trabajo.
Mascarilla autofiltrante.
Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.

Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.

Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras. Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación. Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexonado. Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.

Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.

Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.

Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.

Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.

En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.

En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.

En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomaran las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán: Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).

Gafas de protección contra impactos.

Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

El conexionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o

estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma.

En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero contra riesgos mecánicos. Calzado de seguridad.

Cinturones de protección contra caídas.

Gafas de protección.
Auriculares o tapones antirruído. Mascarilla autofiltrante.
Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.

Instalación de alumbrado

2.4.1 Alumbrado de emergencia

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.

Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.

Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.

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 eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.

En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta el Anejo 3.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado aislante de la electricidad. Guantes de cuero.

Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

2.4.2 Instalación de iluminación

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.

Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.

Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.

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 eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.

En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta las medidas de prevención y protección para evitar la posible caída de algún operario (Anejo 3).

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado aislante de la electricidad. Guantes de cuero.

Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

2.5 Instalación de protección

2.5.1 Instalación de protección contra incendios

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.

Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.

Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.

En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 voltios, mediante transformador de seguridad.

Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

En caso de utilización de andamios para trabajos en altura, se tendrán en cuenta las medidas preventivas y de protección señaladas en el Anejo 3.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes aislantes de la electricidad. Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

Revestimientos

Revestimiento de paramentos

3.1.1 Pinturas

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas de personas al mismo y distinto nivel (por superficies de trabajo sucias o resbaladizas, desde escaleras o andamios).

Caídas de personas desde altura, en pintura de fachadas o asimilables.

Cuerpos extraños en ojos por proyección de gotas o partículas de pintura y sus componentes.

Intoxicaciones y riesgos higiénicos. Contacto con sustancia químicas.

Ruido y proyección de objetos al utilizar compresores y elementos a presión. Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Contactos eléctricos.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Dado que los trabajos de pintura especialmente de fachadas y asimilables, los medios auxiliares adecuados pueden resultar más costosos que los propios trabajos a realizar, se deberá efectuar una permanente vigilancia del cumplimiento de todas y cada una de las medidas preventivas que resulten necesarias.

Todos los andamios que se utilicen cumplirán con lo enunciado en el Anejo 3 (tanto tubulares como colgados), serán seguros (con marcado CE), montados según las normas del fabricante, utilizando únicamente piezas o elementos originales, y sin deformaciones, disponiendo de barandillas y rodapiés en todas las plataformas con escaleras de acceso a las mismas. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra el riesgo de caída amarrados a un punto de anclaje seguro.

La idoneidad del andamio se asegurará mediante certificado emitido por técnico competente.

El acceso a lugares altos se realizará mediante elementos adecuados, bien asentados y estables. Nunca se

emplearán elementos inestables como sillas, taburetes, cajas, bidones, etc.

En caso de utilizar escaleras de mano, éstas se emplearán esporádicamente y siguiendo todas las medidas preventivas adecuadas para su uso.

Los lugares de trabajo estarán libres de obstáculos.

Las máquinas dispondrán de marcado CE, se utilizarán de acuerdo a las normas del fabricante y no se eliminarán sus resguardos y elementos de protección. Asimismo se revisará su estado frente a la protección eléctrica especialmente en lo referente a aislamiento eléctrico, estado de cables, clavijas y enchufes.

Referente a la utilización de pinturas y productos químicos:

Se almacenarán en lugares adecuados y previamente determinados. Se tenderá a utilizar productos no peligrosos (intoxicación, incendio). Se dispondrá de las fichas de seguridad de todos los productos.

Se elaborarán instrucciones de uso y manejo de los productos.

Toda manipulación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se mantendrá una adecuada utilización de los locales o lugares de trabajo. Utilizar si es necesario, equipos de protección respiratoria.

No se deberá fumar o comer durante las operaciones de pintura.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de PVC para trabajos con pinturas. Gafas de protección contra salpicaduras.

Mascarillas de protección respiratoria (filtro mecánico o químico según los casos). Auriculares antirruido por el uso de compresores.

Ropa de trabajo.

Fajas contra sobreesfuerzos en caso de posturas forzadas. Cinturones de seguridad en caso de riesgo de caída en altura.

3.2 Falsos techos

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.

Golpes durante la manipulación de reglas y placas, o herramientas manuales.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, obstáculos, suelos irregulares o falta de iluminación.

Caídas a distinto nivel (escaleras o andamios). Proyección de partículas en ojos.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas. En caso de techos continuos:

Caídas de altura (aberturas en suelos o paredes).

Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas. Dermatitis por contacto con escayola.

En caso de techos industrializados:

Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica. Inhalación de polvo y aire contaminado.

Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Todas las máquinas y herramientas tendrán marcado CE con sus partes cortantes protegidas con resguardos móviles o regulables.

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Cuando puedan producirse golpes o cortes contra superficies peligrosas (alambres, esquinas, superficies ásperas, cuchillas, etc.), se utilizarán en cada caso las herramientas más adecuadas y se usarán guantes de protección contra riesgos mecánicos.

En las operaciones con proyección de partículas (corte o taladrado), se utilizarán gafas de protección contra la proyección de polvo o partículas.

El transporte de sacos y planchas de escayola se efectuará preferentemente por medios mecánicos (carretilla, transpaleta, etc.).

Los lugares de trabajo se mantendrán limpios, retirando todos los materiales u objetos innecesarios, marcando o señalando los que no puedan ser retirados. Todos los materiales y herramientas deberán estar permanentemente ordenados. Se mantendrán vías de acceso y pasos perfectamente libres e iluminados.

En caso de techos continuos:

Los trabajos deberán organizarse de forma que las posturas del trabajador sean lo más cómoda posible (es decir sin necesidad de tener que estar muy inclinado y con los brazos por encima de los hombros o en espacios estrechos).

Asimismo se evitarán deficientes condiciones de trabajo (corrientes de aire, lugares mal iluminados, jornada laboral excesiva, trabajos a destajo, etc.). (Anejo 2)

Las placas de escayola hasta su total endurecimiento se apuntalarán mediante soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos.

Si la escayola produce en algún operario dermatitis o alergia, deberán utilizarse guantes de PVC o goma.

En caso de techos industrializados:

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar. Señalización de riesgos en el trabajo.

Protecciones colectivas

Se utilizarán andamios industrializados debidamente montados y nunca improvisados

(bidones, cajas, bovedillas, etc.),

(Anejo 3) adecuados al trabajo, altura y lugar donde este se realice. Deberán cumplir todas las normas de seguridad exigibles a las mismas. Estos se mantendrán totalmente limpios y despejados.

En caso necesario los operarios usarán cinturón de seguridad anticaída.

Todos los receptores eléctricos serán de doble aislamiento o alimentados a través de transformadores de protección (24 voltios, 50 voltios, o de separación de circuitos). Sus cables de alimentación mantendrán su aislamiento y clavijas de conexión “ como las de origen “. Nunca se conectarán sin clavijas adecuadas.

En caso de techos industrializados, se utilizarán plataformas cuajadas con barandilla de 1 m en todo su contorno.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero, PVC o goma según los casos.

Calzado de seguridad (en caso necesario botas de goma).

Gafas o pantallas de protección contra proyecciones o salpicaduras. Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

Mascarilla antipolvo para operaciones de corte. En caso de techos continuos:

Ropa de trabajo. Cinturón de seguridad.

En caso de techos industrializados: Mandil y polainas impermeables. Guantes de goma o PVC.

Revestimientos de suelos y escaleras

3.3.1 Revestimientos de madera para suelos y escaleras

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales Caída al mismo nivel. Golpes en las manos.
Contactos eléctricos directos e indirectos. Intoxicación por falta de ventilación en interiores.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.
2. Planificación de la prevención
Organización del trabajo y medidas preventivas
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcassas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Los locales de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados.
La aplicación de los adhesivos se realizará mediante brochas, pinceles o espátulas y nunca con las manos.
Protecciones colectivas
Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.
Protección personal (con marcado CE)
Casco.
Botas de seguridad. Gafas de seguridad.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos. Guantes de goma o PVC.
Anejos al Pliego General de de Condiciones de Seguridad y Salud en la Edificación
Anejo 1.- De carácter general
 - 1.- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
 - 2.- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
 - 3.- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas
 - 1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
 - 2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
 - 3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
 - 4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.

- 5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- 6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- 7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- 8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- 9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
- 10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:
 - a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
 - b) Carga difícil de sujetar.
 - c) Esfuerzo físico importante.
 - d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
 - e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
 - f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
 - g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
 - h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
 - i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
 - j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

3.- Andamios

1. Andamios tubulares, modulares o metálicos

Aspectos generales

- 1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 “Andamios de fachada de componentes prefabricados”; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.
- 2.- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- 3.- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.
- 4.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

5.- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

6.- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas

convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

7.- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del andamio

1.- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su “Manual de instrucciones”, no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

2.- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m

o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

3.- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

4.- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a: La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos. Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

- 5.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- 6.- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de “caída de materiales”, especialmente en sus extremos.
- 7.- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.
- 8.- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, “new jerseys” u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.
Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.
- 9.- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.
Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.
- 10.- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.
- 11.- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.
- 12.- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.
- 13.- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.
- 14.- Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.
- 15.- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.
- 16.- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.
- 17.- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

18.-Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

19.- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

20.-Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

21.- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

22.- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

23.- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio

1.- No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

2.- Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

3.- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

4.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro. Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

- 5.- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.
 - 6.- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.
 - 7.- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.
 - 8.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.
 - 9.- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.
 - 10.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.
 - 11.- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.
 - 12.- Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.
2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)
- Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:
- 1.- Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.
 - 2.- No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.
- En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.
- 3.- La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié. Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.
 - 4.- El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.
 - 5.- Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.
 - 6.- Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.
 - 7.- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobreelevar al trabajador aunque sea mínimamente.

8.- Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.

9.- Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.

10.- Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.

11.- En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.

12.- Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición

3. Andamios de borriquetas

1.- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

2.- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.

3.- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.

4.- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

5.- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.

6.- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.

7.- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.

8.- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.

9.- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.

10.- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.

11.- Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:

a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores. b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.

12.- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.

13.- Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.

14.- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acñados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

15.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.

16.- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

17.- Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

18.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

19.- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

20.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.

21.- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Anejo 4.- Escaleras manuales portátiles

Aspectos generales

1.- Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado"

Dicho cumplimiento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse. La carga máxima admisible.

2.- La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD.

1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

3.- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

4.- No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

5.- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

- 6.- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- 7.- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.
- 8.- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.
- 9.- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.
- 10.- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

Estabilidad de la escalera.

1.- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:

De dimensiones adecuadas y estables.

Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

2.- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

3.- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:

a) Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.

b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.

c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.

4.- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

5.- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.

6.- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.

7.- El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivos industriales fabricadas para tal fin.

8.- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.

9.- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de la escalera

1.- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.

2.- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)

3.- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños

4.- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo

peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.

5.- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

6.- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.

7.- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.

8.- Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera. Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.

9.- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

10.- Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera

11.- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

12.- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

13.- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuaran con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaida, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

14.- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

15.- El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

16.- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

- a) Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales
- b) No se utilizarán a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo. c) No se utilizarán si es necesario ubicar los pies en los últimos tres peldaños.
- d) Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento

- 1.- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.
- 2.- Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.
- 3.- Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharán las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.
- 4.- Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.
- 5.- Se impedirá que las escaleras queden sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.
- 6.- Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.
- 7.- Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.
- 8.- Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.
- 9.- No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

Anejo 5.- Utilización de herramientas manuales

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar. Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

Anejo 6.- Máquinas eléctricas

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

Anejo 7.- Sierra circular de mesa

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

Anejo 8.- Imprimación y pintura

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

Anejo 9.- Operaciones de Fijación

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

- a) Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.
- b) Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.
- c) Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.
- d) Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.
- e) Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante 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 actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de

seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.

- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra

- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las 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 R.D. 1627/1997.

4. 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.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza

- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros

- Recogida de materiales peligrosos utilizados.

- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra

- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas 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.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Por la firma abajo expresa, el Promotor afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos que componen este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

PREVISIONES E INFORMACIONES UTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, se desarrollan en los siguientes puntos:

RELACION DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

- Limpieza y reparación del saneamiento y tuberías.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos por rotura.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad.
- Sustitución de aparatos sanitarios, vidrios, carpintería.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.
- Reparación de cerraduras.
- Sustitución de piezas del pavimento y azulejos, como consecuencia de roturas, desconchones.

RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación de viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, en algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos y galerías.
- En fachada, caída en altura, con riesgo grave.
- En fachada, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, rotura de vidrios por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caídas por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

PREVISIONES TECNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCION

- Antes del inicio del cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de éstos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad anti caída, con arnés clase C, con absorbedor de energía.
- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrio.
- Los acristalamientos de zonas bajas deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento en todas las zonas de acopio de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura.

INFORMACIONES UTILES PARA LOS USUARIOS

- Es aconsejable leer las instrucciones de uso y mantenimiento, para conservar el local en buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5.026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo sustituyéndoles en caso necesario.
- Las instalaciones particulares, deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar al mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
- Los sistemas de protección contra incendio, es obligatorio según la NBE-CPI/96, del mantenimiento de los mismos, mediante empresa autorizada.

- Se recomienda conservar cierta cantidad de los materiales de revestimiento para azulejos y pavimento, para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

CONSERVACIÓN

Todos los elementos constructivos, así como las instalaciones implantadas en el local, estarán en todo momento en perfecto estado de conservación y seguridad, cumpliendo con las Ordenanzas, Reglamentos y Normas vigentes que le son de aplicación.

Se programará para cada una de los elementos un plan de revisiones periódicas con el fin de que todos ellos se mantengan en perfecto estado de conservación, para que con ello conserven un estado perfecto de conservación.

Las instalaciones de electricidad, iluminación y las específicas relativas al ascensor, se probarán, realizando las pruebas reglamentarias para su correcto funcionamiento. Los mecanismos se repondrán, cuando éstos se encuentren deteriorados.

Madrid, 11 de diciembre de 2019

EL INGENIERO
Iván Escudero Bedmar
Ing. Industrial COIIM 19.428

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Iván Escudero Bedmar", written in a cursive style.



ANEXOS

ANEXO 1. ESTRUCTURA

INTRODUCCIÓN

En el presente anexo se mostrará el cálculo realizado para la estructura que soportará el mostrador objeto de este proyecto, así como placas de anclaje y perfiles laminados utilizados.

RESULTADO CALCULO

Tipos de acero

Tipo de acero	Límite elástico (MPa)	Tensión de rotura (MPa)
S275	275	430

PILARES

n	Tipo de acero	Serie	Perfil	Longitud (cm)	Peso-Ud (kg)	Total (kg)
14	S275	PHC	140.8	300	94,20	1318,80

VIGAS

n	Tipo de acero	Serie	Perfil	Longitud (cm)	Peso-Ud (kg)	Total (kg)
2	S275	PHR	14.8.6	97	18,06	36,12
2	S275	PHR	14.8.6	128	23,83	47,66
4	S275	PHR	14.8.6	135	25,14	100,56
4	S275	PHR	14.8.6	142	26,44	105,76
2	S275	PHR	14.8.6	150	27,93	55,86
2	S275	PHR	14.8.6	174	32,40	64,80
2	S275	PHR	14.8.6	286	53,25	106,50
2	S275	PHR	14.8.6	347	64,61	129,22
2	S275	PHR	14.8.6	412	76,71	153,42

TOTALES DE CADA PERFIL

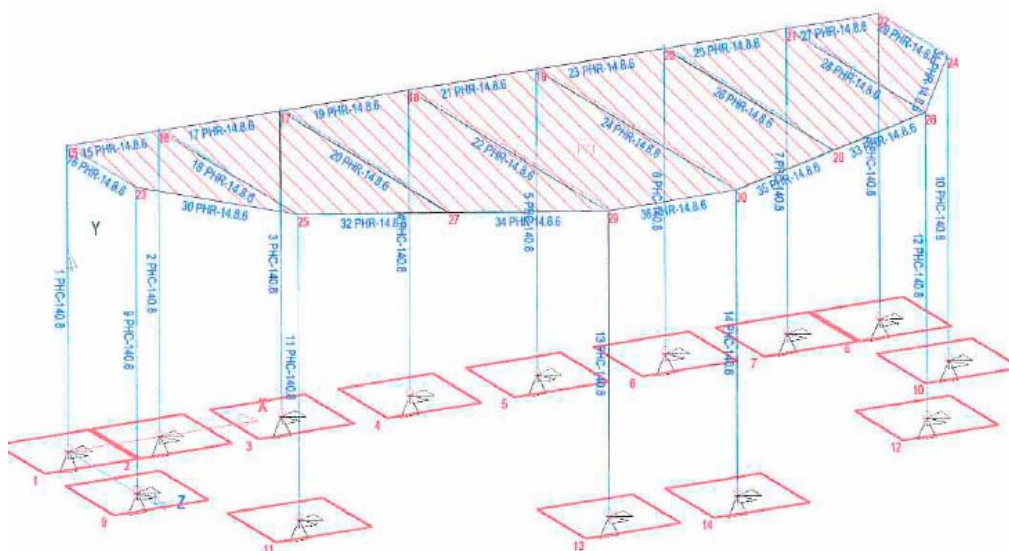
Material	Serie	Perfil	Peso (kg)
S275	PHC	140.8	1318,80
S275	PHR	14.8.6	799,90

TOTALES

	S275	Totales
PILARES	1318,80	1318,80
VIGAS	799,90	799,90
Totales	2118,70	2118,70

PILAR	1	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	0,5%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	17,3%	
			Sin aislante		
PILAR	2	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	1,7%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	64,9%	
			Sin aislante		
PILAR	3	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	4,3%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	100,0%	
			Aislante utilizado: Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 10 mm		
PILAR	4	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	5,1%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	39,8%	
			Aislante utilizado: Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 20 mm		
PILAR	5	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	5,1%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	39,8%	
			Aislante utilizado: Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 20 mm		
PILAR	6	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	4,3%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	100,0%	
			Aislante utilizado: Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 10 mm		
PILAR	7	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	1,7%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	64,9%	
			Sin aislante		
PILAR	8	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	0,5%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	17,3%	
			Sin aislante		
PILAR	9	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	1,3%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	42,9%	
			Sin aislante		
PILAR	10	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	1,3%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	42,9%	
			Sin aislante		
PILAR	11	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	4,1%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	96,3%	
			Aislante utilizado: Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 10 mm		
PILAR	12	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	4,1%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	96,3%	
			Aislante utilizado: Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 10 mm		
PILAR	13	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	7,3%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	52,9%	
			Aislante utilizado: Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 20 mm		
PILAR	14	(	PHC-140.8	)	300cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	7,3%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	52,9%	
			Aislante utilizado: Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 20 mm		
VIGA	15	(	PHR-14.8.6	)	97cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	1,1%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	11,0%	
			Sin aislante		
VIGA	16	(	PHR-14.8.6	)	142cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	1,6%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	26,8%	
			Sin aislante		
VIGA	17	(	PHR-14.8.6	)	128cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	1,4%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	21,3%	
			Sin aislante		
VIGA	18	(	PHR-14.8.6	)	286cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	4,7%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	97,1%	
			Sin aislante		
VIGA	19	(	PHR-14.8.6	)	135cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	0,6%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	14,5%	
			Sin aislante		
VIGA	20	(	PHR-14.8.6	)	347cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	8,0%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	56,9%	
			Aislante utilizado: Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 20 mm		
VIGA	21	(	PHR-14.8.6	)	135cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	0,2%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	5,6%	
			Sin aislante		
VIGA	22	(	PHR-14.8.6	)	412cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	10,5%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	75,7%	
			Aislante utilizado: Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 20 mm		
VIGA	23	(	PHR-14.8.6	)	135cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	0,6%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	14,5%	
			Sin aislante		
VIGA	24	(	PHR-14.8.6	)	412cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	10,5%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	75,7%	
			Aislante utilizado: Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 20 mm		
VIGA	25	(	PHR-14.8.6	)	128cm
			COMPROBACIÓN NORMAL :	1,4%	
			COMPROBACIÓN CON FUEGO:	21,3%	
			Sin aislante		
VIGA	26	(	PHR-14.8.6	)	347cm

	COMPROBACIÓN NORMAL :	8,0%	
	COMPROBACIÓN CON FUEGO:	56,9%	
	Aislante utilizado:	Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 20 mm	
VIGA 27	(	PHR-14.8.6	) 97cm
	COMPROBACIÓN NORMAL :	1,1%	
	COMPROBACIÓN CON FUEGO:	11,0%	
	Sin aislante		
VIGA 28	(	PHR-14.8.6	) 286cm
	COMPROBACIÓN NORMAL :	4,7%	
	COMPROBACIÓN CON FUEGO:	97,1%	
	Sin aislante		
VIGA 29	(	PHR-14.8.6	) 142cm
	COMPROBACIÓN NORMAL :	1,6%	
	COMPROBACIÓN CON FUEGO:	26,8%	
	Sin aislante		
VIGA 30	(	PHR-14.8.6	) 174cm
	COMPROBACIÓN NORMAL :	1,3%	
	COMPROBACIÓN CON FUEGO:	22,9%	
	Sin aislante		
VIGA 31	(	PHR-14.8.6	) 174cm
	COMPROBACIÓN NORMAL :	1,3%	
	COMPROBACIÓN CON FUEGO:	22,9%	
	Sin aislante		
VIGA 32	(	PHR-14.8.6	) 142cm
	COMPROBACIÓN NORMAL :	7,3%	
	COMPROBACIÓN CON FUEGO:	53,1%	
	Aislante utilizado:	Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 20 mm	
VIGA 33	(	PHR-14.8.6	) 142cm
	COMPROBACIÓN NORMAL :	7,3%	
	COMPROBACIÓN CON FUEGO:	53,1%	
	Aislante utilizado:	Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 20 mm	
VIGA 34	(	PHR-14.8.6	) 150cm
	COMPROBACIÓN NORMAL :	6,0%	
	COMPROBACIÓN CON FUEGO:	94,3%	
	Aislante utilizado:	Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 10 mm	
VIGA 35	(	PHR-14.8.6	) 150cm
	COMPROBACIÓN NORMAL :	6,0%	
	COMPROBACIÓN CON FUEGO:	94,3%	
	Aislante utilizado:	Placa de yeso o escayola o cartón-yeso. Espesor = 10 mm	
VIGA 36	(	PHR-14.8.6	) 135cm
	COMPROBACIÓN NORMAL :	0,9%	
	COMPROBACIÓN CON FUEGO:	18,3%	
	Sin aislante		



Tipos de acero

Tipo de acero	Límite elástico (MPa)	Tensión de rotura (MPa)
S275	275	430

PILARES

n	Tipo de acero	Serie	Perfil	Longitud(cm)	Peso-Ud(kg)	Total(kg)
14	S275	PHC	140.8	300	94,20	1318,80

VIGAS

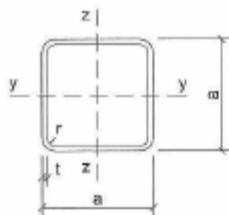
n	Tipo de acero	Serie	Perfil	Longitud(cm)	Peso-Ud(kg)	Total(kg)
2	S275	PHR	14.8.6	97	18,06	36,12
2	S275	PHR	14.8.6	128	23,83	47,66
4	S275	PHR	14.8.6	135	25,14	100,56
4	S275	PHR	14.8.6	142	26,44	105,76
2	S275	PHR	14.8.6	150	27,93	55,86
2	S275	PHR	14.8.6	174	32,40	64,80
2	S275	PHR	14.8.6	286	53,25	106,50
2	S275	PHR	14.8.6	347	64,61	129,22
2	S275	PHR	14.8.6	412	76,71	153,42

TOTALES DE CADA PERFIL

Material	Serie	Perfil	Peso(kg)
S275	PHC	140.8	1318,80
S275	PHR	14.8.6	799,90

TOTALES

	S275	Totales
PILARES	1318,80	1318,80
VIGAS	799,90	799,90
Totales	2118,70	2118,70


Tabla I.17.- PERFILES HUECOS CUADRADOS

Perfil	Dimensiones				Peso p (N/m)	Términos de sección						
	a (mm)	t (mm)	r (mm)	u (mm)		A $\cdot 10^2$ (mm ²)	I $\cdot 10^4$ (mm ⁴)	W $\cdot 10^3$ (mm ³)	i $\cdot 10$ (mm)	I _x $\cdot 10^4$ (mm ⁴)	S $\cdot 10^2$ (mm ³)	
# 40.2	40	2	5	151	22,4	2,90	6,60	3,40	1,53	11,3	2,04	P
# 40.3	40	3	8	147	31,8	4,13	9,01	4,51	1,48	15,6	2,80	P
# 40.4	40	4	10	143	40,1	5,21	10,5	5,26	1,42	18,9	3,40	P
# 45.2	45	2	5	171	25,4	3,30	9,94	4,42	1,74	16,3	2,63	C
# 45.3	45	3	8	167	36,4	4,73	13,4	5,95	1,68	22,9	3,65	C
# 45.4	45	4	10	163	46,3	6,01	15,9	7,07	1,63	28,2	4,49	C
# 50.2	50	2	5	191	28,5	3,70	13,9	5,57	1,94	22,7	3,30	P
# 50.3	50	3	8	187	41,0	5,33	19,0	7,59	1,89	32,0	4,62	P
# 50.4	50	4	10	183	52,5	5,81	22,9	9,15	1,83	39,9	5,73	P
# 55.2	55	2	5	211	31,6	4,10	18,9	6,86	2,14	30,5	4,04	C
# 55.3	55	3	8	207	45,7	5,93	25,9	9,43	2,09	43,4	5,70	C
# 55.4	55	4	10	203	58,6	7,61	31,6	11,5	2,04	54,5	7,12	C
# 60.2	60	2	5	231	34,6	4,50	24,8	8,28	2,35	39,9	4,86	P
# 60.3	60	3	8	227	50,3	6,53	34,4	11,5	2,30	57,1	6,89	P
# 60.4	60	4	10	223	64,7	8,41	42,3	14,1	2,24	72,2	8,66	P
# 60.5	60	5	13	219	78,1	10,1	48,5	16,2	2,19	85,2	10,2	C
# 70.2	70	2	5	271	40,8	5,30	40,3	11,5	2,76	64,1	6,71	P
# 70.3	70	3	8	267	59,5	7,73	56,6	16,2	2,71	92,6	9,60	P
# 70.4	70	4	10	263	77,1	10,0	70,4	20,1	2,65	118	12,2	P
# 70.5	70	5	13	259	93,5	12,1	82,0	23,4	2,60	141	14,5	P
# 80.3	80	3	8	307	68,8	8,9	86,6	21,7	3,11	140	12,8	P
# 80.4	80	4	10	303	89,4	11,6	108,8	27,2	3,06	180	16,3	P
# 80.5	80	5	13	299	109	14,1	128	32,0	3,01	217	19,5	P
# 80.6	80	6	15	294	128	16,5	144	36,0	2,95	250	22,4	C
# 90.3	90	3	8	347	78,0	10,1	126	37,9	3,52	202	16,4	P
# 90.4	90	4	10	343	102	13,2	159	35,4	3,47	281	21,1	P
# 90.5	90	5	13	339	125	16,1	189	41,9	3,42	316	25,3	P
# 90.6	90	6	15	334	146	18,9	214	47,6	3,36	366	29,2	P
# 100.3	100	3	8	387	87,2	11,3	175	35,0	3,93	279	20,1	P
# 100.4	100	4	10	383	114	14,8	223	44,6	3,88	363	26,4	P
# 100.5	100	5	13	379	139	18,1	266	53,1	3,83	440	31,9	P
# 100.6	100	6	15	374	164	21,3	304	60,7	3,77	513	37,0	P
# 120.4	120	4	10	463	138	18,0	397	66,2	4,70	638	38,9	P
# 120.5	120	5	13	459	171	22,1	478	79,6	4,64	780	47,2	P
# 120.6	120	6	15	454	201	26,1	551	91,8	4,59	913	55,1	C
# 140.5	140	5	13	539	201	26,1	780	111	5,46	260	65,6	P
# 140.6	140	6	15	534	238	30,9	905	129	5,41	480	76,8	P
# 140.8	140	8	20	526	308	40,0	1130	161	5,30	890	97,5	P
# 160.5	160	5	13	619	232	30,1	1190	149	6,28	1901	86,9	P
# 160.6	160	6	15	614	275	35,7	1390	173	6,23	2240	102	P
# 160.8	160	8	20	609	358	46,4	1740	218	6,12	2890	131	P
# 170.5	170	5	13	659	247	32,1	1440	169	6,69	2290	98,7	C
# 170.6	170	6	15	654	293	38,1	1680	198	6,64	2710	116	C
# 170.8	170	8	20	646	487	149	2120	249	6,53	3410	39,0	P

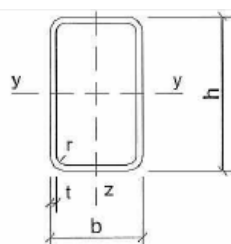


Tabla I.18 (continuación).- PERFILES HUECOS RECTANGULARES

Perfil	Dimensiones					Peso p (N/m)	Términos de sección											
	h (mm)	b (mm)	t (mm)	r (mm)	u (mm)		A ·10 ² (mm ²)	Eje Y				Eje Z			I _T ·10 ⁴ (mm ⁴)	S _y ·10 ³ (mm ³)		S _z ·10 ³ (mm ³)
								I _y ·10 ⁴ (mm ⁴)	W _y ·10 ³ (mm ³)	i _y ·10 (mm)	I _z ·10 ⁴ (mm ⁴)	W _z ·10 ³ (mm ³)	i _z ·10 (mm)					
□ 140.60.4	140	60	4	10	383	114	14,8	349	49,8	4,85	92,6	30,9	2,50	247	32,0	17,6	C	
□ 140.60.5	140	60	5	13	379	140	18,1	415	59,3	4,78	109	36,4	2,45	297	38,6	21,2	C	
□ 140.60.6	140	60	6	15	374	164	21,3	474	67,7	4,71	124	41,2	2,41	342	44,7	24,4	C	
□ 140.80.4	140	80	4	10	423	126	16,4	423	60,4	5,08	178	44,6	3,30	412	37,4	25,4	P	
□ 140.80.5	140	80	5	13	419	155	20,1	506	72,4	5,01	212	53,1	3,25	500	45,3	30,8	P	
□ 140.80.6	140	80	6	15	414	183	23,7	582	83,1	4,95	243	60,7	3,20	582	52,7	35,7	P	
□ 140.100.4	140	100	4	10	463	139	18,0	497	71,0	5,25	297	59,3	4,06	601	42,8	34,1	P	
□ 140.100.5	140	100	5	13	459	170	22,1	598	85,4	5,20	356	71,2	4,01	733	52,1	41,4	P	
□ 140.100.6	140	100	6	15	454	201	26,1	690	98,5	5,14	410	82,0	3,96	858	60,8	48,2	C	
□ 160.80.4	160	80	4	10	463	139	18,0	589	73,6	5,72	201	50,3	3,34	495	46,0	28,5	C	
□ 160.80.5	160	80	5	13	459	170	22,1	708	88,5	5,65	241	60,2	3,30	601	55,9	34,5	P	
□ 160.80.6	160	80	6	15	454	201	26,1	816	102	5,59	276	69,0	3,25	700	65,2	40,2	C	
□ 160.120.5	160	120	5	13	539	201	26,1	948	119	6,02	610	102	4,83	1200	71,4	58,7	P	
□ 160.120.6	160	120	6	15	534	238	30,9	1100	138	5,97	707	118	4,78	1420	83,7	68,8	P	
□ 160.120.8	160	120	8	20	526	308	40,0	1370	171	5,85	878	146	4,68	1810	106,0	87,2	C	
□ 180.100.5	180	100	5	13	539	201	26,1	1110	123	6,51	446	89,3	4,13	1050	76,3	50,9	P	
□ 180.100.6	180	100	6	15	534	238	30,9	1280	143	6,44	516	103	4,09	1230	89,4	59,5	P	
□ 180.100.8	180	100	8	20	526	308	40,0	1600	178	6,32	637	127	3,99	1560	113,0	75,3	P	
□ 180.140.5	180	140	5	13	619	232	30,1	1410	157	6,85	962	137	5,65	1840	93,8	79,1	C	
□ 180.140.6	180	140	6	15	614	275	35,7	1650	183	6,79	1120	160	5,60	2170	110,0	92,9	C	
□ 180.140.8	180	140	8	20	606	358	46,4	2070	230	6,68	1410	201	5,50	2790	141,0	119	C	
□ 200.80.5	200	80	5	13	539	201	26,1	1250	125	6,91	297	74,2	3,37	810	80,1	42,0	P	
□ 200.80.6	200	80	6	15	534	238	30,9	1450	145	6,84	342	85,4	3,32	943	93,8	49,1	P	
□ 200.80.8	200	80	8	20	526	308	40,0	1800	180	6,70	418	105	3,23	1180	119,0	61,7	P	
□ 200.120.5	200	120	5	13	619	232	30,1	1630	163	7,35	742	124	4,96	1660	99,6	70,2	P	
□ 200.120.6	200	120	6	15	614	275	35,7	1900	190	7,29	863	144	4,92	1950	117,0	82,5	C	
□ 200.120.8	200	120	8	20	606	358	46,4	2390	239	7,17	1080	180	4,82	2500	150,0	105	P	
□ 200.150.5	200	150	5	13	679	255	33,1	1910	191	7,60	1230	164	6,10	2400	114,0	94,0	C	
□ 200.150.6	200	150	6	15	674	303	39,3	2240	224	7,54	1440	192	6,05	2830	135,0	111	C	
□ 200.150.8	200	150	8	20	666	395	51,2	2830	283	7,43	1820	242	5,95	3650	173,0	142	P	

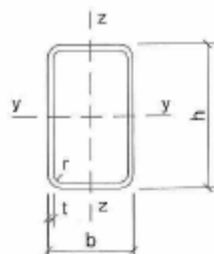


Tabla I.18.- PERFILES HUECOS RECTANGULARES

Perfil	Dimensiones					Peso p (N/m)	Términos de sección										
	h (mm)	b (mm)	t (mm)	r (mm)	u (mm)		A $\cdot 10^2$ (mm ²)	I _y $\cdot 10^4$ (mm ⁴)	W _y $\cdot 10^3$ (mm ³)	I _y $\cdot 10$ (mm ⁴)	I _z $\cdot 10^4$ (mm ⁴)	W _z $\cdot 10^3$ (mm ³)	I _z $\cdot 10$ (mm ⁴)	I _T $\cdot 10^4$ (mm ⁴)	S _y $\cdot 10^3$ (mm ³)	S _z $\cdot 10^3$ (mm ³)	
□ 60.40.2	60	40	2	5	191	28,5	3,70	18,1	6,03	2,21	9,69	4,85	1,62	20,7	3,70	2,80	P
□ 60.40.3	60	40	3	8	187	41,0	5,33	24,7	8,23	2,15	13,1	6,56	1,57	29,2	5,18	3,91	P
□ 60.40.4	60	40	4	10	183	52,5	6,81	29,7	9,91	2,09	15,7	7,86	1,52	36,1	6,42	4,84	P
□ 70.40.2	70	40	2	5	211	31,6	4,10	26,4	7,55	2,54	11,1	5,57	1,65	25,8	4,67	3,18	C
□ 70.40.3	70	40	3	8	207	45,7	5,93	36,4	10,4	2,48	15,2	7,59	1,60	36,4	6,59	4,47	C
□ 70.40.4	70	40	4	10	203	58,6	7,61	44,3	12,6	2,41	18,3	9,16	1,55	45,3	8,23	5,56	C
□ 70.50.2	70	50	2	5	231	34,6	4,50	31,1	8,87	2,63	18,5	7,42	2,03	37,5	5,35	4,26	C
□ 70.50.3	70	50	3	8	227	50,3	6,53	43,1	12,3	2,57	25,6	10,3	1,98	53,6	7,59	6,03	C
□ 70.50.4	70	50	4	10	223	64,7	8,41	53,0	15,1	2,51	31,4	12,5	1,93	67,6	9,55	7,57	C
□ 80.40.3	80	40	3	8	227	50,3	6,53	51,0	12,8	2,79	17,2	8,6	1,62	43,8	8,15	5,02	P
□ 80.40.4	80	40	4	10	223	64,7	8,41	62,6	15,6	2,73	20,9	10,5	1,58	54,7	10,2	6,28	P
□ 80.40.5	80	40	5	13	219	78,1	10,1	71,6	17,9	2,66	23,7	11,9	1,53	63,6	12,0	7,33	C
□ 80.60.3	80	60	3	8	267	59,5	7,73	68,8	17,2	2,98	44,2	14,7	2,39	88,5	10,5	8,60	P
□ 80.60.4	80	60	4	10	263	77,1	10,0	85,7	21,4	2,93	54,9	18,3	2,34	113	13,3	10,9	P
□ 80.60.5	80	60	5	13	259	93,5	12,1	99,8	25,0	2,87	63,7	21,2	2,29	134	15,8	12,9	P
□ 100.50.3	100	50	3	8	287	64,2	8,33	105	20,9	3,54	35,6	14,2	2,07	88,6	13,1	8,13	P
□ 100.50.4	100	50	4	10	283	83,3	10,8	131	26,1	3,48	44,1	17,6	2,02	113	16,8	10,3	P
□ 100.50.5	100	50	5	13	279	101	13,1	153	30,6	3,41	51,1	20,4	1,97	134	20,0	12,2	P
□ 100.50.6	100	50	6	15	274	118	15,3	171	34,2	3,34	56,7	22,7	1,92	151	22,9	13,9	C
□ 100.60.4	100	60	4	10	303	89,4	11,6	149	29,8	3,58	67,4	22,5	2,41	156	18,7	13,1	P
□ 100.60.5	100	60	5	13	299	109	14,1	175	35,1	3,52	78,9	26,3	2,36	187	22,4	15,7	C
□ 100.60.6	100	60	6	15	294	127	16,5	197	39,5	3,46	88,4	29,5	2,31	214	25,7	17,9	C
□ 100.80.4	100	80	4	10	343	102	13,2	186	37,2	3,75	132	33,0	3,16	254	22,6	19,4	P
□ 100.80.5	100	80	5	13	339	124	16,1	221	44,1	3,70	156	39,0	3,11	307	27,1	23,3	P
□ 100.80.6	100	80	6	15	334	146	18,9	251	50,1	3,64	177	44,3	3,06	355	31,3	26,9	P
□ 120.60.4	120	60	4	10	343	102	13,2	236	39,3	4,22	80,0	26,7	2,46	201	24,9	15,4	P
□ 120.60.5	120	60	5	13	339	124	16,1	279	46,5	4,16	94,0	31,4	2,41	241	30,0	18,4	P
□ 120.60.6	120	60	6	15	334	146	18,9	317	52,8	4,09	106	35,3	2,37	277	34,6	21,2	P
□ 120.80.4	120	80	4	10	383	114	14,8	290	48,3	4,42	155	38,8	3,24	332	29,6	22,4	C
□ 120.80.5	120	80	5	13	379	140	18,1	345	57,6	4,36	184	46,1	3,19	402	35,7	27,0	P
□ 120.80.6	120	80	6	15	374	164	21,3	395	65,8	4,30	210	52,5	3,14	467	41,4	31,3	P
□ 120.100.4	120	100	4	10	423	126	16,4	343	57,2	4,57	260	57,0	3,98	479	34,2	30,2	P
□ 120.100.5	120	100	5	13	419	155	20,1	412	68,6	4,52	311	62,2	3,93	583	41,5	36,6	C
□ 120.100.6	120	100	6	15	414	183	23,7	473	78,8	4,46	357	71,4	3,88	681	48,3	42,6	C

ANEXO 2. ELECTRICIDAD

POTENCIA DE CÁLCULO

Corresponde con el valor de potencia eléctrica que se estima suficiente para cubrir las necesidades de la instalación.

Según tabla de resultado de cálculos tenemos una potencia máxima admisible de 9.200 W, que es la potencia que soporta el automático general, tenemos una potencia instalada de 5.000 W, que es la suma de todas las cargas eléctricas, suponiendo que todas funcionan a la vez y al máximo de su demanda eléctrica, la diferencia entre ambas es mínima y, el REBT contempla la posibilidad de aplicar los coeficientes de simultaneidad que considere el técnico redactor oportunos en función del comportamiento esperado de la instalación en su conjunto.

En el plano correspondiente se puede apreciar el esquema unifilar de la instalación.

ACOMETIDA

La acometida partida de cuadro existente en la Terminal. Se instalará cuadro de protecciones según esquemas unifilares en apartado planos.

La longitud estimada para cálculos de dicha acometida es de 90 m.

El conductor se realizará mediante Cu RZ1-K (AS) de 3x16 mm². con aislamiento de 0,6/1 Kv.

Canalizado a través de bandeja metálica

RESULTADO DE CALCULOS

Descripción	Pot(w)	Coeficiente	Pot(w) Calculada	Tensión (V)	cos	Intensidad(A) de calculo	Sección Asignada (mm2)	Material Cable	Intensidad(A) admisible cable	Long(m)	C.d. T (%)	C.d. T (V)	Aislamiento conductor	Protección	Canalización	Zcc	Icc(A)	T(seg)	S min (m m2)	Conductor Válido
D.I. MAXIMA	9.200	1,00	9.200,00	230	1,00	40,00	16	CU	91,00	90	1,75	4,02	RZ 0.6/1 KV	40,00	BANDEJA					
D.I. ESTIMADA	5.000	1,00	5.000,00	230	1,00	21,74	16	CU	91,00	90	0,95	2,18	RZ 0.6/1 KV	40,00	BANDEJA					
CUADRO GENERAL																				
FANCOIL	500	1,00	500,00	230	1,00	2,17	2,5	CU	26,50	6	0,08	0,19	RZ 0.6/1 KV L.H.	IAM 2x25A 30 mA	TUBO PVC	0,10	1.331,61	0,05	2,10	SI
ALUMBRADO 1	300	1,00	300,00	230	1,00	1,30	1,5	CU	20,00	10	0,14	0,31	RZ 0.6/1 KV L.H.	IAM 2x10A 30 mA	TUBO PVC	0,28	481,23	0,05	0,76	SI
ALUMBRADO 2	300	1,00	300,00	230	1,00	1,30	1,5	CU	20,00	10	0,14	0,31	RZ 0.6/1 KV L.H.	IAM 2x10A 30 mA	TUBO PVC	0,28	481,23	0,05	0,76	SI
ALUMBRADO EMERGENCIA	100	1,00	100,00	230	1,00	0,43	1,5	CU	20,00	20	0,09	0,21	RZ 0.6/1 KV L.H.	IAM 2x10A 30 mA	TUBO PVC	0,55	240,62	0,05	0,38	SI
PUERTA	800	1,00	800,00	230	1,00	3,48	2,5	CU	26,50	20	0,43	0,99	RZ 0.6/1 KV L.H.	IAM 2x16A 30 mA	TUBO PVC	0,33	399,48	0,05	0,63	SI
FUERZA 2	1.500	1,00	1.500,00	230	1,00	6,52	2,5	CU	26,50	20	0,41	0,93	RZ 0.6/1 KV L.H.	IAM 2x16A 30 mA	TUBO PVC	0,33	399,48	0,05	0,63	SI
FUERZA 3	1.500	1,00	1.500,00	230	1,00	6,52	2,5	CU	26,50	20	0,41	0,93	RZ 0.6/1 KV L.H.	IAM 2x16A 30 mA	TUBO PVC	0,33	399,48	0,05	0,63	SI
TOTAL	5.000																			

CRITERIOS DE CÁLCULO

Para el dimensionado de los cables se han utilizado los criterios de intensidad máxima admisible, caída de tensión (se han considerado unas caídas de tensión máximas del 3% para los circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos) e intensidad de cortocircuito.

Para determinar la intensidad máxima que admiten los cables se aplicarán los factores reductores por agrupación correspondientes a cada tipo de instalación, según lo establecido en el REBT. Aplicando este factor de corrección a la intensidad máxima que admiten los cables, se obtiene la intensidad máxima real. Este valor se comparará con el de la intensidad nominal que va a circular por los cables para comprobar que la sección elegida es la adecuada.

La intensidad que circula por un circuito viene dada por las siguientes expresiones:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cos \rho} \quad (\text{Circuito trifásico})$$

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \rho} \quad (\text{Circuito monofásico})$$

donde:

- P Potencia activa del consumo eléctrico que se alimenta [W]
- U Tensión de alimentación [V]
- I Intensidad [A]
- Cos φ Factor de potencia

Para determinar la sección mínima del cable se han tenido en cuenta las intensidades máximas admisibles indicadas en la tabla 1 de la ITC-BT-19 para cables multiconductores (para secciones de hasta 16 mm²) y para ternas de conductores (para secciones iguales o superiores a 16 mm²).

Cálculo de la caída de tensión

La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable, y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el REBT en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable, los cuales deben estar conectados a la tensión nominal para su correcto funcionamiento. Este criterio suele ser el determinante cuando las líneas son de larga longitud.

Este método permite limitar la caída de tensión en toda la instalación a 3% para alumbrado, y a 4,5% para el resto de circuitos. Estos valores han de mantenerse desde el origen de la instalación, es decir, desde el transformador. Para el cálculo de la sección por caída de tensión, se utilizarán las siguientes fórmulas:

Para el cálculo de la caída de tensión en las líneas de alimentación se han empleado las siguientes fórmulas:

$$\Delta U(\%) = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)}{U} \cdot 100 \quad (\text{Sistema trifásico})$$

$$\Delta U(\%) = \frac{2 \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)}{U} \cdot 100 \quad (\text{Sistema monofásico})$$

donde:

- ΔU Caída de tensión [%]
- U Tensión nominal
- L Longitud del cable, sólo ida [m]
- R Resistencia (a 50 Hz) del cable por unidad de longitud [ohm/m]
- X Reactancia (a 50 Hz) del cable por unidad de longitud [ohm/m]
- $\cos \varphi$ Factor de potencia de la carga
- I Intensidad [A]

Se tomará como la máxima caída de tensión admisible, para el suministro de socorro en baja tensión, un valor del 1% para la derivación individual entre el módulo contador y el cuadro general de baja tensión.

Intensidad de cortocircuito

Para el cálculo de la intensidad de cortocircuito se va a considerar el caso más desfavorable que consiste en tomar la potencia de la red exterior como infinita y el defecto a tener en cuenta el trifásico, ya que es el más severo por producir las corrientes más elevadas de los que pueden suceder (trifásico, monofásico y bifásico).

Para el cálculo de esta corriente se emplea la siguiente fórmula:

$$I_{cc} = \frac{U / \sqrt{3}}{Z_{cc}}$$

donde:

- I_{cc} Intensidad de cortocircuito
- U Tensión nominal
- Z_{cc} Impedancia de cortocircuito de línea

Para el caso de los cuadros alimentados por una fase y el neutro, la única falta posible es la monofásica. Para el cálculo de esta corriente de cortocircuito se emplea la siguiente fórmula:

$$I_{cc1} = \frac{U / \sqrt{3}}{\sqrt{Z_{cc}^2 + Z_{LN}^2}}$$

Donde también hay que considerar la impedancia de la línea de neutro Z_{LN} .

Se considerará que el conductor no puede superar los 250 °C de temperatura en caso de cortocircuito en el conductor y que el proceso del cortocircuito es adiabático. Para determinar la intensidad máxima admisible se utilizará la siguiente fórmula:

$$I_{\max} \left(\frac{A}{\text{mm}^2} \right) = k \cdot \sqrt{\frac{1}{T}}$$

donde:

- I Intensidad máxima admisible en cortocircuito (A/mm²)

- T Tiempo de despeje de falta (segundos)
- K Constante de valor igual a 142 (teniendo en cuenta una temperatura inicial del conductor de 90 °C)

Se comprueba que todos los conductores son capaces de soportar la intensidad máxima de cortocircuito en función del tiempo de despeje de falta.

Protección contra contactos indirectos en el sistema

La protección contra contactos indirectos se consigue mediante el corte automático de la alimentación en caso de derivación a tierra.

En el REBT, en su ITC-BT-24, se establecen diversos aspectos que determinan si el sistema de distribución que corresponde cumple con los requisitos de protección para el sistema de distribución adoptado. A continuación se muestran estos aspectos para el esquema de distribución TT.

En el esquema de distribución TT (correspondiente a los sistemas de 440-254 V y 208-120 V) se deberá cumplir con la siguiente condición:

$$R_A \cdot I_a \leq U_o$$

Donde:

R_A Es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas.

I_a Es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección (cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial residual es la corriente diferencial residual asignada).

U Es la tensión de contacto límite convencional (50, 24 V y otras según los casos).

Los dispositivos de protección seleccionados son dispositivos de protección diferencial residual, con una intensidad asignada de 30 mA en los correspondientes a las salidas directas a receptores y de 300 mA en el dispositivo de protección diferencial de acometida. Por lo tanto habrá que considerar una intensidad de 300 mA como intensidad asignada.

La impedancia del bucle de defecto (suma de la impedancia del transformador más la impedancia de los conductores) se estima en 20 ohm en el sistema de 400V (valor suficientemente conservador). Por ello se obtiene:

$$20 (\Omega) \cdot 0,3 (A) = 6 V < 24 V$$

Con lo que se puede concluir que la protección contra contactos indirectos es adecuada para el sistema de 400 V.

Red de tierras.

La puesta a tierra se establece con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, pueda presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone la aparición de diferencias de potencial peligrosas por avería en los materiales eléctricos utilizados.

Al tratarse de un edificio existente la red de tierras es existente, y por tanto solamente se conectará mediante un puente de comprobación y un cable de 16 mm² de Cu desnudo con la red de tierras existente de la nave.

En caso necesario se pondrá una arqueta con toma de tierra debajo del cuadro eléctrico.

El sistema de régimen para el neutro del tipo TT.

En general, dicha instalación se regirá por lo especificado en las ITC-18 y 24 y los requisitos particulares de las instrucciones técnicas aplicables a cada instalación.

En la instalación de cuadros eléctricos, éstos (al igual que las partes metálicas de las instalaciones) deberán conectarse a la red de tierras de servicio. Todos los conductores de equipotencialidad serán de sección suficiente como para soportar la intensidad máxima de cortocircuito en el punto, además los conductores de protección tendrán una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección unido a esta masa.

En los locales con duchas o bañeras se dispondrán conexiones equipotenciales locales que unan el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1, 2 y 3, incluidas tomas de corriente y las partes conductoras exteriores a dichos volúmenes tales como canalizaciones metálicas de suministros y desagües, calefacciones y aire acondicionado, partes metálicas accesibles de la estructura del edificio y demás partes conductoras externas que pudieran transferir tensiones.

ANEXO 3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

CALCULO DENSIDAD CARGA DE FUEGO

El cálculo de la carga de fuego se realiza de acuerdo a lo establecido en el “Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales”.

Cálculo de la carga de fuego según lo dispuesto en el apartado 3.2.2 del Anexo 1 del Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales. El nivel de riesgo intrínseco de un sector para actividades de almacenamiento viene dado por la expresión:

donde:

$$Q_s = \frac{\sum q_{vi} \times C_i \times h_i \times S_i}{A} \times R_a$$

Q_s = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida del sector de incendio en MJ/m²

q_{vi} = Carga de fuego, aportada por cada m³ de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendios en MJ/m².

h_i = Altura de almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

S_i = Superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento existente en el sector de incendio en m²

C_i = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles.

R_a = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por activación) inherente a la actividad.

A = Superficie construida del sector de incendio, en m²

$$A = 37 \text{ m}^2$$

Los productos existentes: material informático y algo de papelería:

$$q_{si} = 600 \text{ MJ/m}^2$$

$$C_i = 1,30$$

$$R_a = 1,5$$

$$S_i = 10 \text{ m}^2 \text{ (se considera las superficies ocupadas por estanterías y mesas)}$$

$$H_i = 2,00 \text{ m (se considera la altura más desfavorable que es la de las estanterías)}$$

$$Q_s = \frac{(600 \times 1,30 \times 1,50 \times 10 \times 2)}{37} = 632,44 \text{ MJ/m}^2$$

Resultando el local un riesgo BAJO, no modificando el tipo de riesgo de la Terminal.



ANEXO 4. CLIMATIZACIÓN

CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS

CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO

Término municipal: Madrid
Latitud (grados): 40.3 grados
Altitud sobre el nivel del mar: 655 m
Percentil para verano: 5.0 %
Temperatura seca verano: 33.50 °C
Temperatura húmeda verano: 20.40 °C
Oscilación media diaria: 15.8 °C
Oscilación media anual: 39.7 °C
Percentil para invierno: 97.5 %
Temperatura seca en invierno: -3.70 °C
Humedad relativa en invierno: 90 %
Velocidad del viento: 4.4 m/s
Temperatura del terreno: 5.00 °C

CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO

Para lograr el bienestar térmico aplicaremos la IT 1.1.4.1 referente a las condiciones interiores de diseño, por lo que tendremos en cuenta todo lo que especifica la UEN-EN ISO 7730 donde se determinará las condiciones en función de la actividad metabólica de las personas y su grado de vestimenta, debiendo estar la temperatura interior comprendida entre 23 y 25 °C y la humedad relativa interior entre los valores del 45 al 60 %. De esta manera los valores serán:

- Temperatura seca: 23 - 25 °C (se especifica para cada local en listados de resultados)
- Humedad relativa: 45 - 60 % (se especifica para cada local en listados de resultados)
- Velocidad media del aire: 0,18 - 0,24 m/s
- Nivel sonoro: Según DB-HR Protección frente al ruido del CTE.
- Vibraciones: Se aislará de acuerdo con la UNE 100153-88

Valores medios de partida para el cálculo:

- Temperatura seca verano: 23 °C
- Humedad relativa verano: 47 %
- Temperatura seca invierno: 22 °C
- Humedad relativa invierno: 33 %

CALCULO DE CARGA TERMICA

MOSTRADOR T-4 BARAJAS										
Punto				Cantidad		Factor				
						Grados de diseño exterior				
						Zona norte		Centro	Zona sur	
						32	35	38	41	43
						Frigorias/h				
1- Suelo				36	m ²	6	8	13	19	25
2- Volumen de la habitación				90	m ³	5				
					m ²	115	120	135	150	165
				S ó E						
3- Ventanas expuestas al sol (usar solo las de una pared, la que de el mayor resultado)				SO	m ²	210	220	230	240	260
				O	m ²	285	300	315	330	345
				NO ó SE	m ²	155	165	175	190	205
4- Todas las ventanas no incluidas en el punto 3					m ²	30	40	55	70	85
5- Pared expuesta al sol (usar solo la pared usada en el punto 3)					m ²	30	36	45	50	57
6- Todas las paredes no incluidas en el punto 5 exteriores					m ²	17	25	37	45	55
7- Tabiques (todas las paredes interiores adyacentes a espacios sin acondicionar ar					m ²	8	11	17	21	25
				techo con espacio sin acondicionar ar	m ²	6	8	13	19	25
8- Tejado o techo				techo	m ²	22	27	35	40	45
(Usar solo uno)				sin aislamiento	m ²	8	8	11	11	14
				50mm(2")ó mas de aslamie	m ²	8	8	11	11	14
				Tejado sin aislamiento	36 m ²	46	53	59	66	72
9- Personas				5,00		120				
10- Luces y equipos eléctricos en uso				Led	150 w	0,15				
				Fluorescentes	0 w	1,0625				
Carga total						Frigorías/h				
						KW				
						3664,5				
						4,2427				

SISTEMA DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (mm.c.a. .)	ΔP (mm.c.a. .)	D (mm.c.a. .)
Inicio	Final								
A6-Planta baja	A6-Planta baja	242.0	200x150	2.4	188.9	0.02	0.88	3.44	0.14
A7-Planta baja	A7-Planta baja	242.0	200x150	2.4	188.9	0.02	0.88	2.77	0.81
N1-Planta baja	N5-Planta baja		200x200		218.6	0.25		0.50	
N1-Planta baja	N5-Planta baja	302.0	200x200	2.2	218.6	2.27	0.31	0.81	
N1-Planta baja	N5-Planta baja	604.0	200x200	4.5	218.6	0.55	0.31	0.71	0.10
N5-Planta baja	N3-Planta baja	604.0	200x200	4.5	218.6	0.50	0.31	0.71	0.10
N5-Planta baja	N3-Planta baja	302.0	200x200	2.2	218.6	2.35	0.31	0.81	0.00
N5-Planta baja	N3-Planta baja		200x200		218.6	0.26		0.50	
A1-Planta baja	N5-Planta baja	1208.0	250x250	5.7	273.3	1.08		0.14	
A1-Planta baja	N2-Planta baja	1210.0	250x250	5.7	273.3	0.53		1.49	
N2-Planta baja	N6-Planta baja	484.0	200x200	3.6	218.6	1.53		2.34	
N2-Planta baja	N8-Planta baja	484.0	200x200	3.6	218.6	1.50		2.34	
N2-Planta baja	A7-Planta baja	242.0	200x150	2.4	188.9	0.39		1.82	
N4-Planta baja	A6-Planta baja	242.0	200x150	2.4	188.9	0.42		2.49	
N6-Planta baja	N4-Planta baja	242.0	200x150	2.4	188.9	1.78		2.41	
N6-Planta baja	A5-Planta baja	242.0	200x150	2.4	188.9	0.42		2.63	
N8-Planta baja	A3-Planta baja	242.0	200x150	2.4	188.9	2.23		2.49	
N8-Planta baja	A4-Planta baja	242.0	200x150	2.4	188.9	0.39		2.63	
A3-Planta baja	A3-Planta baja	242.0	200x150	2.4	188.9	0.02	0.88	3.44	0.14
A4-Planta baja	A4-Planta baja	242.0	200x150	2.4	188.9	0.02	0.88	3.58	0.00

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (mm.c.a. .)	ΔP (mm.c.a. .)	D (mm.c.a. .)
Inicio	Final								
A5-Planta baja	A5-Planta baja	242.0	200x150	2.4	188.9	0.02	0.88	3.58	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			ΔP ₁	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

SISTEMA DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m ³ /h)	A (cm ²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A6-Planta baja: Difusor		595x595	242.0	450.00	1.0	27.0	0.88	3.44	0.14
A7-Planta baja: Difusor		595x595	242.0	450.00	1.0	27.0	0.88	2.77	0.81
A3-Planta baja: Difusor		595x595	242.0	450.00	1.0	27.0	0.88	3.44	0.14
A4-Planta baja: Difusor		595x595	242.0	450.00	1.0	27.0	0.88	3.58	0.00
A5-Planta baja: Difusor		595x595	242.0	450.00	1.0	27.0	0.88	3.58	0.00
N1 -> N5, (2.17, 2.51), 0.25 m: Rejilla de retorno		525x125	302.0	280.00		< 20 dB	0.31	0.81	0.00
N1 -> N5, (1.10, 0.56), 2.52 m: Rejilla de retorno		525x125	302.0	280.00		< 20 dB	0.31	0.71	0.10
N5 -> N3, (1.10, -0.49), 0.50 m: Rejilla de retorno		525x125	302.0	280.00		< 20 dB	0.31	0.71	0.10
N5 -> N3, (2.19, -2.51), 2.85 m: Rejilla de retorno		525x125	302.0	280.00		< 20 dB	0.31	0.81	0.00
Abreviaturas utilizadas									
Φ	Diámetro			P	Potencia sonora				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			ΔP_1	Pérdida de presión				
Q	Caudal			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
A	Área efectiva			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				
X	Alcance								



ANEXO 5. AENA

El contratista estará obligado a documentar la obra y a dar cumplimiento a los requerimientos que AENA imponga para poder realizar las obras en sus dependencias.

Si por necesidad de AENA fuera necesario el trabajo de parte o todo en horario nocturno se programarán los servicios para ajustarse a los horarios establecidos.

Entre estos requerimientos figuran los descritos a continuación:



DECLARACIÓN RESPONSABLE

D., mayor de edad, con NIF y en calidad de Representante Legal de la empresa , promotor de la obra externa nº de solicitud **499/18** y título "**Traslado de Mostrador Consorcio**" que se desarrollará en el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, bajo su responsabilidad y en relación con la empresa que representa

DECLARA

- 1º. Que hemos realizado la coordinación de actividades empresariales con el Aeropuerto a través de la web de AENA de CAE (<http://cae.aena.es/presal>) y que hemos comunicado e informado a todos los trabajadores participantes en la obra de la información e instrucciones recibidas por parte de AENA.
- 2º. Que hemos comunicado e informado a todos los trabajadores participantes en la obra de la información e instrucciones recibidas por parte de AENA referentes a las actuaciones ante emergencias.
- 3º. Que si durante la actuación se prevé el acceso a zonas que requieran acreditación verde o amarilla, se contará antes del comienzo de los trabajos con un Plan de Vigilancia de la Seguridad operacional aprobado por el responsable de Seguridad Operacional del Aeropuerto.
- 4º. Que se ejecutará la obra conforme al proyecto/documentación entregada, en el cual se han integrado los requerimientos realizados por los diferentes departamentos del Aeropuerto.
- 5º. Que previamente a la obra se tramitarán a nuestra costa, y seremos responsable de su carencia, las licencias de todo tipo y de expedientes o trámites necesarios para la ejecución.
- 6º. Que recabaremos de las contratas participantes en la obra las preceptivas aperturas de centro de trabajo previas al inicio de su actividad.
- 7º. Que cumpliremos con nuestras obligaciones como promotor estipuladas en el RD 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En Madrid a de de 2018

Fdo.....

AUTORIZACIÓN DE MAQUINARIA DE MERCANCÍAS

Matrícula:	01-MA-00001	CONTRATO O EXPEDIENTE
Peso máximo:	100 Kg.	
Horario autorizado:	a	NOMBRE DE LA EMPRESA
Zona autorizada:	T4-T4S	
Tipología de rueda:	Neumática (Presión menor 1,5bar)	
Foto:	<div>   </div>	

DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA A ENTREGAR AL AEROPUERTO ADOLFO SUAREZ MADRID - BARAJAS

ACTA DE CONFORMIDAD AL LISTADO

Nº : SOE 499/18
ACTUACIÓN: " Traslado Mostrador Consorcio "

DISCIPLINA/ INSTALACIÓN	DOCUMENTACIÓN	Nº COPIAS PAPEL	Nº COPIAS CD	FECHA DE ENTREGA PREVISTA
1. Documentación General	Memoria detallada "As Built", incluyendo cálculos justificativos.		2	Fin de obra
	Planos en formato DIACAE V.9 <ul style="list-style-type: none"> - Planos de planta de arquitectura e instalaciones. - Planos de detalle (Alzados, secciones, anclajes y fijaciones, estructura, calos para instalaciones, etc.). - Esquemas unifilares y de principio. - Plano incluyendo el punto exacto de conexión con las instalaciones existentes del Aeropuerto. 		2	Fin de obra
	Acta de fin de obra firmada por la Dirección de Obra y el contratista		2	Fin de obra
	Plano del estado inicial y del estado reformado		2	Fin de obra
	Informe fotográfico.		2	Fin de obra
2. Documentación legal	Entrega de Proyecto Visado "As built". (si procede)		2	Fin de obra
	Plan de Gestión de Residuos de la Construcción o Demolición, incluido los albaranes de entrega en vertedero autorizado o documento de transferencia de residuos a vertedero autorizado y/o a zona de acopio aprobado por la Dirección de Obra (si procede)	1	2	Fin de obra
	Legalización de instalaciones (si procede según requerimientos legales y/o del Aeropuerto de Madrid-Barajas)	1	2	Fin de obra
	Pruebas de integración de las instalaciones y Certificados de calibración para las pruebas (si procede).		2	Fin de obra
	Certificado cumplimiento de RITE firmado por instalador autorizado y documentación exigida por el RITE.	1	2	Fin de obra
	Certificado de instalador autorizado de PCI. Certificado de pruebas parciales para la recepción de las instalaciones de PCI: Extinción y Detección: Prueba de integración de la instalación	1	2	Fin de obra
	Boletín eléctrico, OCA y Número de contador	1	2	Fin de obra

3. Arquitectura (una por cada tipología)	Memoria descriptiva		2	Fin de obra
	Planos		2	Fin de obra
	Materiales empleados: Características técnicas (incluido el RAL), certificados, albaranes, homologaciones, garantías.		2	Fin de obra
4. Instalaciones (una por cada instalación)	Memoria descriptiva		2	Fin de obra
	Planos de ubicación y de detalle de las instalaciones incluido esquemas y punto de conexión con las instalaciones existentes.		2	Fin de obra
	Materiales empleados: Características técnicas, certificados, albaranes, homologaciones, garantías, datos de los suministradores.		2	Fin de obra

CALENDARIO, FORMATOS, CONTENIDOS, ESTRUCTURA Y PROCEDIMIENTOS

Esta entrega se hará una semana antes de la finalización de los trabajos, antes de la apertura del local, de modo que el Coordinador de Obra designado por AENA S.A. pueda remitir la documentación al Departamento de Oficina Técnica.

Las siguientes entregas de documentación, si fueran necesarias, se realizarán atendiendo a las indicaciones del Departamento de Oficina Técnica, hasta conseguir su aceptación definitiva. Una vez la DFO sea aceptada por el Departamento de Oficina Técnica, se autorizará a la apertura del local.

La documentación entregada se ajustará a los formatos siguientes:

- a) La documentación en formato informático se entregará en CD's. La portada del CD contendrá:
 - Título de la Obra.
 - Tipo de Documento (legal, manual de instalación, reglamentación, documentación general, documentación gráfica, etc)
 - Coordinador de la Obra.
 - Promotor.
 - Fecha del documento.
 - Fecha de la revisión, en caso que exista.
 - Fecha de entrega del CD.
- b) La estructura del contenido del CD será:
 - Un fichero pdf con la documentación oficial.
 - Planos y esquemas de las instalaciones en formato DIACAE, en la versión vigente. Los archivos .dwg se entregarán Autocad 2009 o inferior ya que es con la que trabaja Aena.
 - Carpetas con información necesaria.
- c) Para la entrega de información no gráfica se utilizarán los siguientes formatos:
 - Acrobat PDF. Debe haber un archivo pdf con marcadores, que reflejen la estructura de la documentación con el detalle al que se llega en los listados. Las partes de memoria no se deben generar como imagen para poder realizar búsquedas en el fichero (certificados, legalizaciones, albaranes... pueden ser imágenes)
 - Hojas de Cálculo: Microsoft Excel o formato importable por éste.
 - Gráficos: Microsoft PowerPoint o formato importable por éste.
 - Base de datos: Microsoft Access o formato importable por éste.
 - Mediciones y presupuestos: Presto para Windows o formato importable por éste.
 - Gestor de Proyectos: Project para Windows o formato importable por éste.

Para realizar la Documentación Final de Obra el Adjudicatario / Contratista deberá solicitar el CD de Procedimientos de DFO al Centro de Documentación técnica donde se facilita la versión actualizada de DIACAE, y demás información para elaborar dicha documentación.

De igual forma, para la realización de los planos DIACAE de cada nuevo expediente, el contratista deberá solicitar al Centro de Documentación técnica los planos de Edificios o Topográficos actualizados que hayan sido objeto de modificaciones con su obra, para utilizarlos de base sobre la que representar sus actuaciones.

Madrid, a 22 de Enero de 2018.

CONFORMES

Adjudicatario/ Contratista

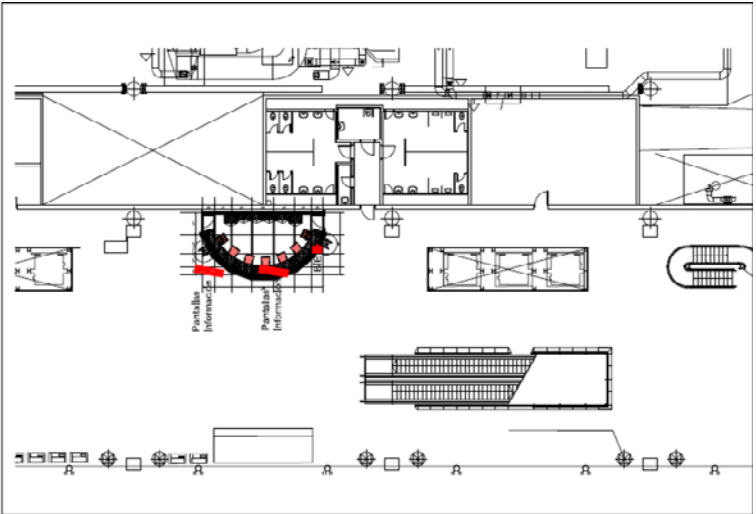
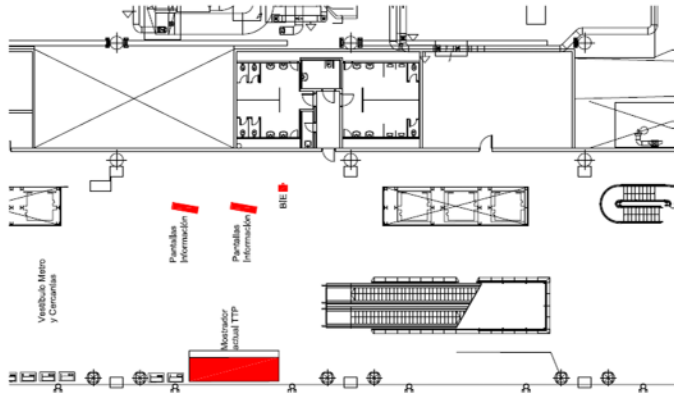
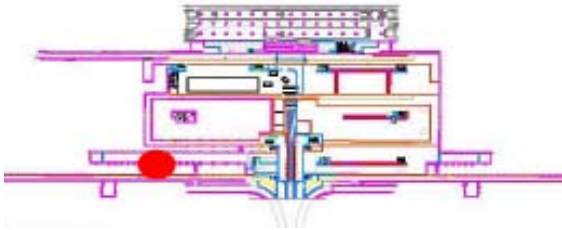
Jefe de la División Solicitante

Coordinador de obra

NOTA: Aena podrá requerir documentación adicional a la aquí indicada previa justificación escrita.

CALENDARIO DE INCIDENCIAS		SEMANA del lunes xx/xx/xx al domingo xx/xx/xx	
TÍTULO ACTUACIÓN		Nº Expte.	Código
TRASLADO MOSTRADOR CONSORCIO		SOE 499/18	SA.81
UBICACIÓN:	BREVE DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:		
T4, PS11	Traslado de la oficina del consorcio de Transportes de Madrid, junto al Metro en T4		
DIRECTOR/ COORDINADOR:		TELÉFONO:	
FECHA INICIO PREVISTA:		FECHA FIN PREVISTA:	
EMPRESA/S EJECUCIÓN:			
PERSONA DE CONTACTO EMPRESA/S EJECUCIÓN:		TELÉFONO:	
PERSONA DE CONTACTO AENA:		TELÉFONO:	

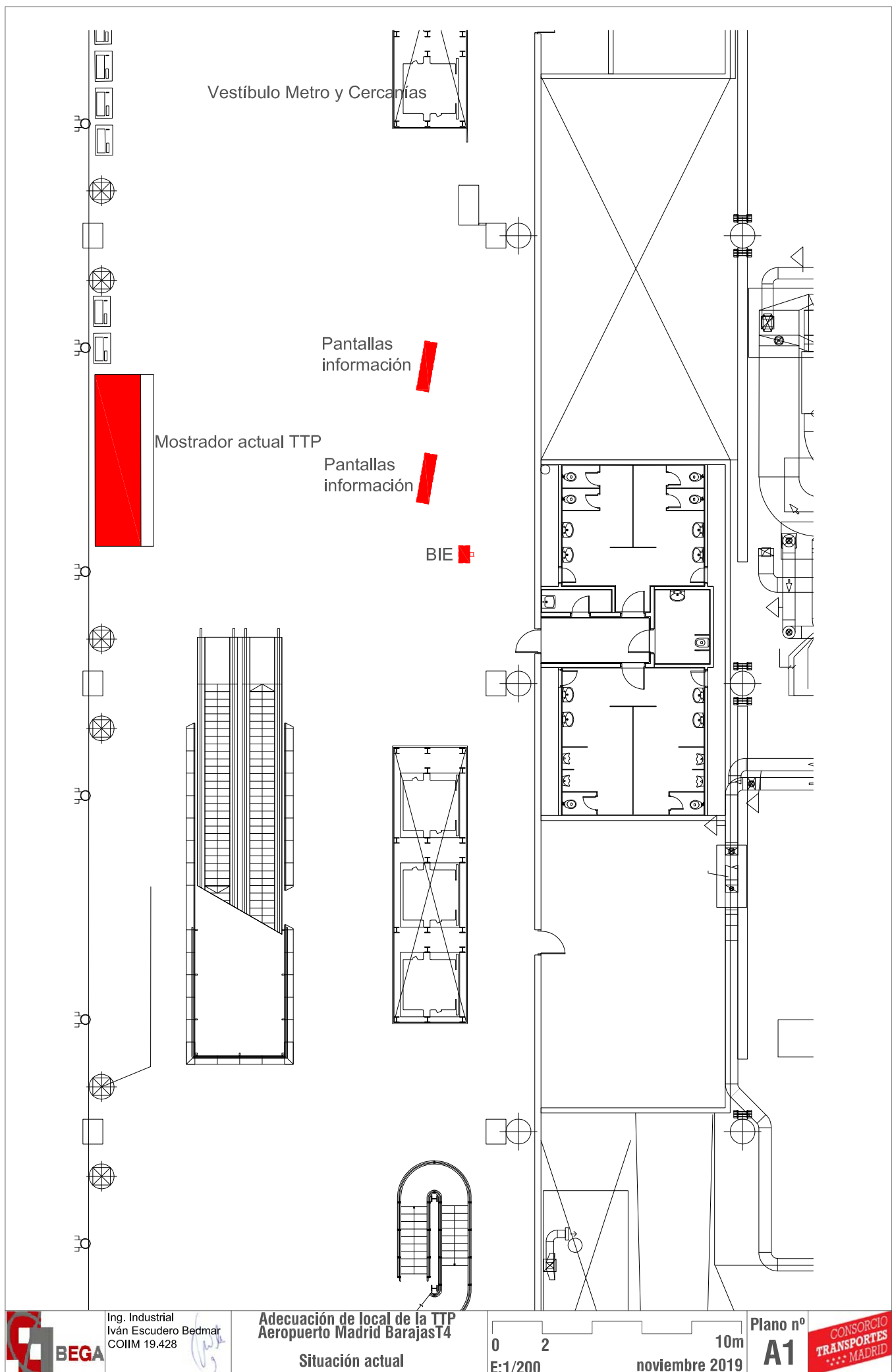
CALENDARIO SEMANAL DE INCIDENCIAS:	
LUNES xx/xx/xx:	
MARTES xx/xx/xx:	
MIÉRCOLES xx/xx/xx:	
JUEVES xx/xx/xx:	
VIERNES xx/xx/xx:	
SABADO xx/xx/xx:	
DOMINGO xx/xx/xx:	
OBSERVACIONES:	

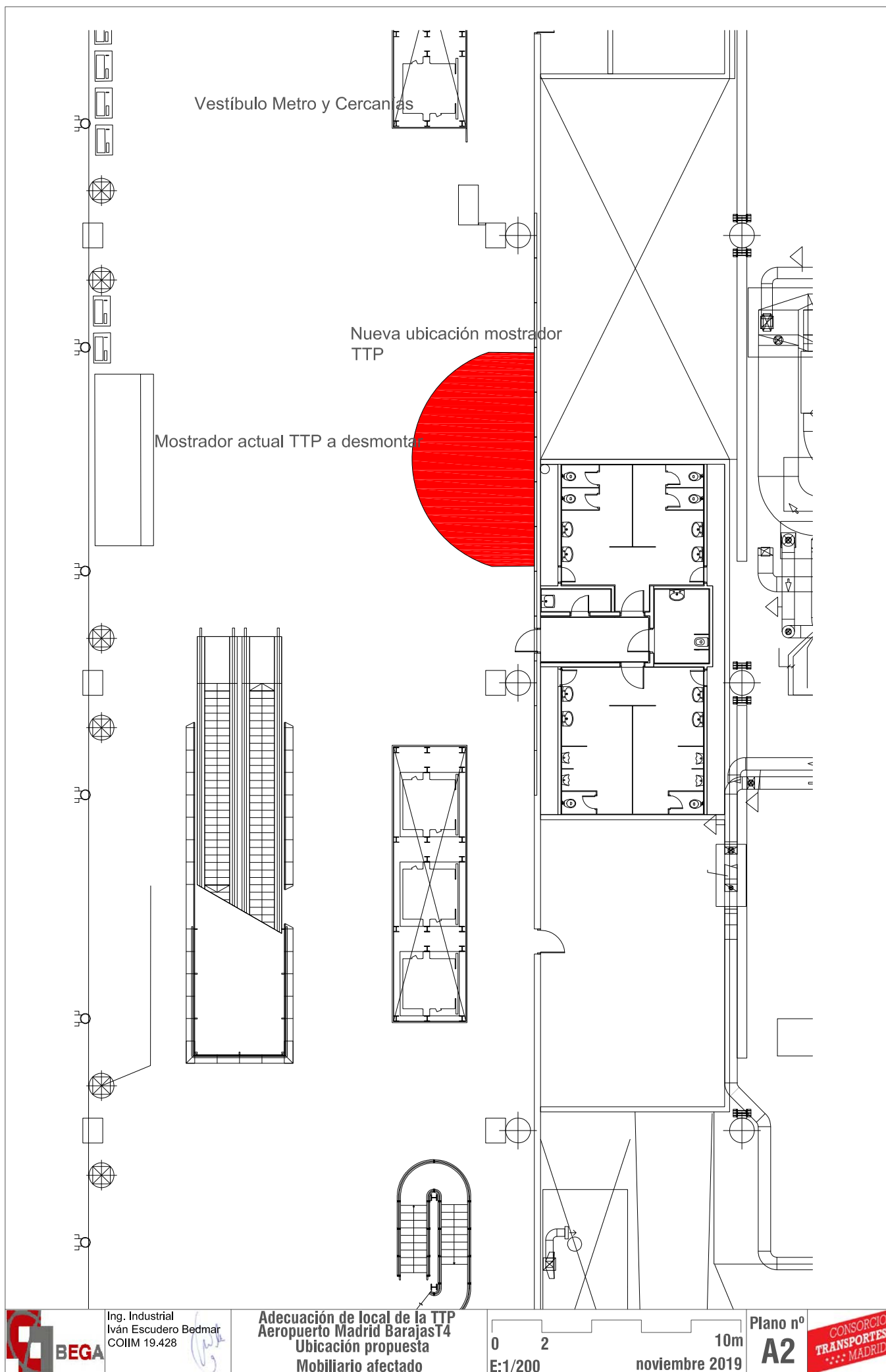


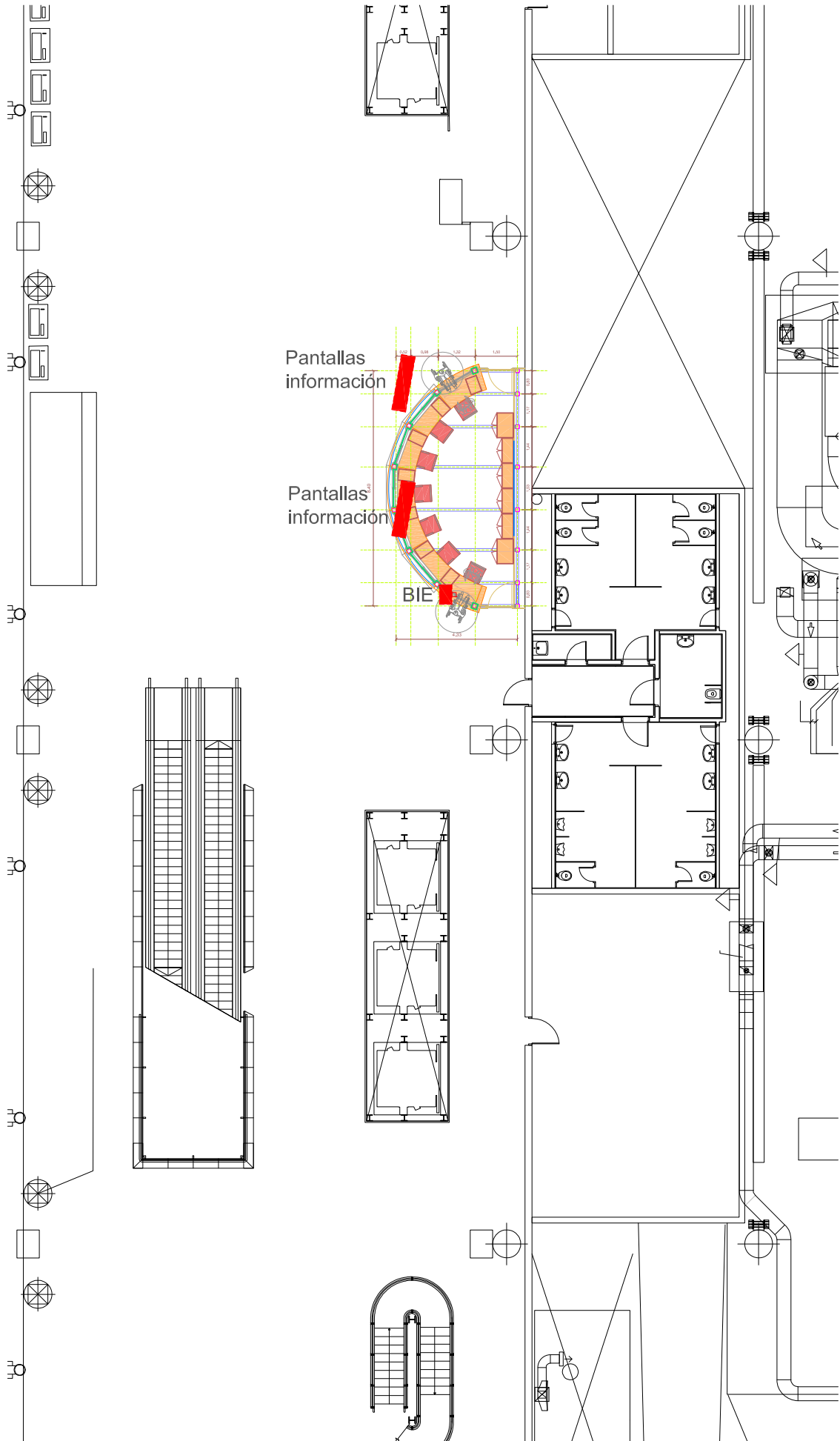
PLANOS

PLANO A1. SITUACIÓN ACTUAL
PLANO A2. UBICACIÓN PROPUESTA
PLANO A3. MOBILIARIA AFECTADO
PLANO A4. PLANTA DISTRIBUCIÓN. MOBILIARIO
PLANO A5. PLANTA DISTRIBUCIÓN. COTAS
PLANO A6. ALZADO LONGITUDINAL
PLANO A7. ALZADO LATERAL Y SECCIÓN
PLANO E1. ESTRUCTURA PRINCIPAL (PILARES Y VIGAS)
PLANO E2. ESTRUCTURA SECUNDARIA DE MESAS
PLANO E3. ESTRUCTURA SECUNDARIA DE FRENTE DE FORJADO
PLANO E4. ESTRUCTURA. CHAPA ONDULADA DE FORJADO
PLANO E5. ESTRUCTURA. PÓRTICOS
PLANO C1. SECCION CONSTRUCTIVA 1 y 2
PLANO C2. SECCION CONSTRUCTIVA 3 y 4
PLANO C3. SECCION CONSTRUCTIVA 5 y 6
PLANO I1. INSTALACIONES. ACOMETIDA ELÉCTRICA
PLANO I2. INSTALACIONES. ILUMINACIÓN
PLANO I3. INSTALACIONES. ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES
PLANO I4. INSTALACIONES. ESQUEMA UNIFILAR
PLANO I5. ACOMETIDA DE CLIMATIZACIÓN
PLANO I6. INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN MOSTRADOR
PLANO I7. ACOMETIDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO. NIVEL PS1. ZONA CENTRAL
PLANO I8. ACOMETIDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO. NIVEL PS11. ZONA METRO
PLANO I9. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO MOSTRADOR









Ing. Industrial
Iván Escudero Bedmar
COIIM 19.428

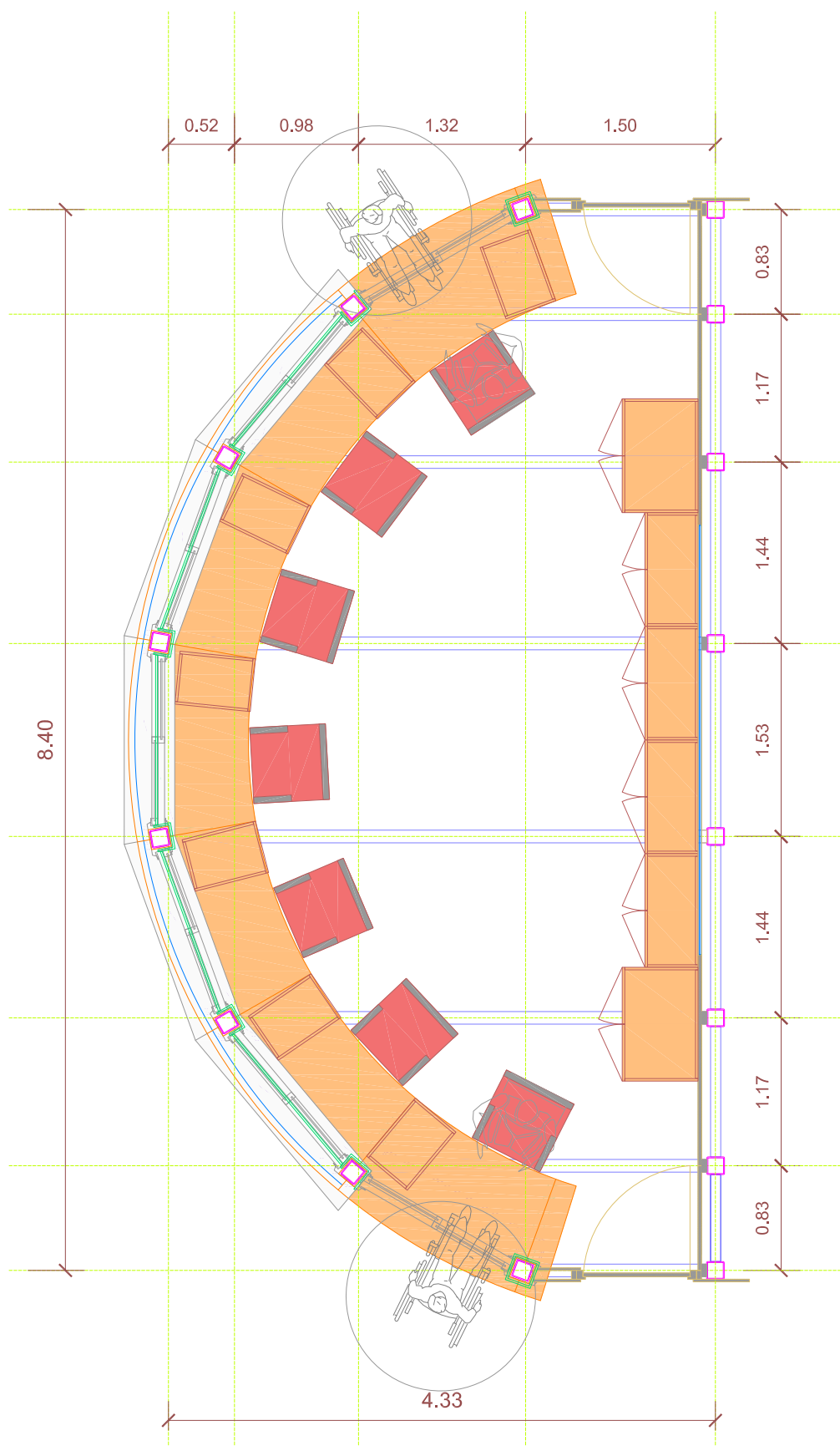
**Adecuación de local de la TTP
Aeropuerto Madrid Barajas T4**
Ubicación propuesta
Mobiliario afectado

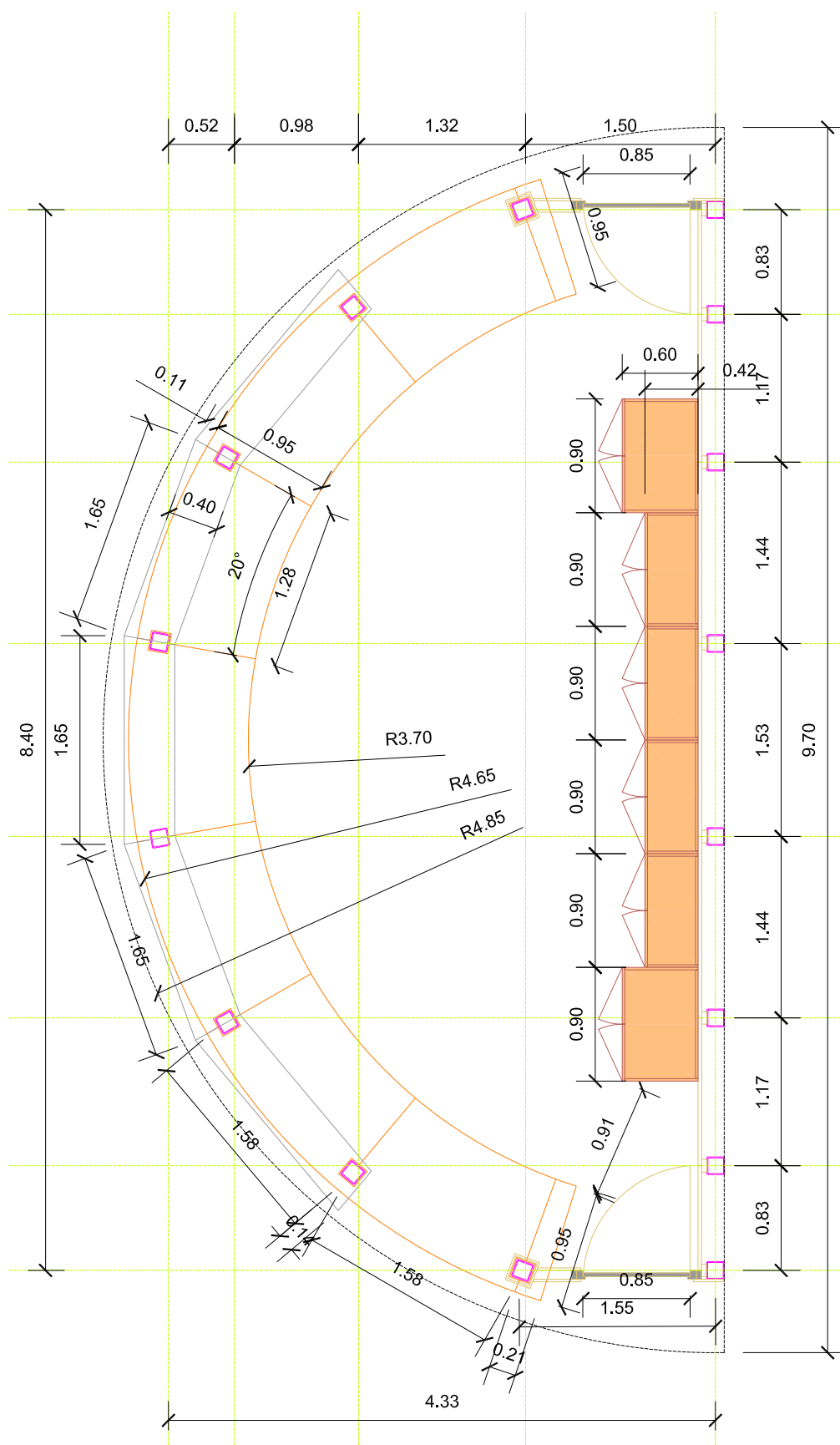
0 2 10m
E:1/200

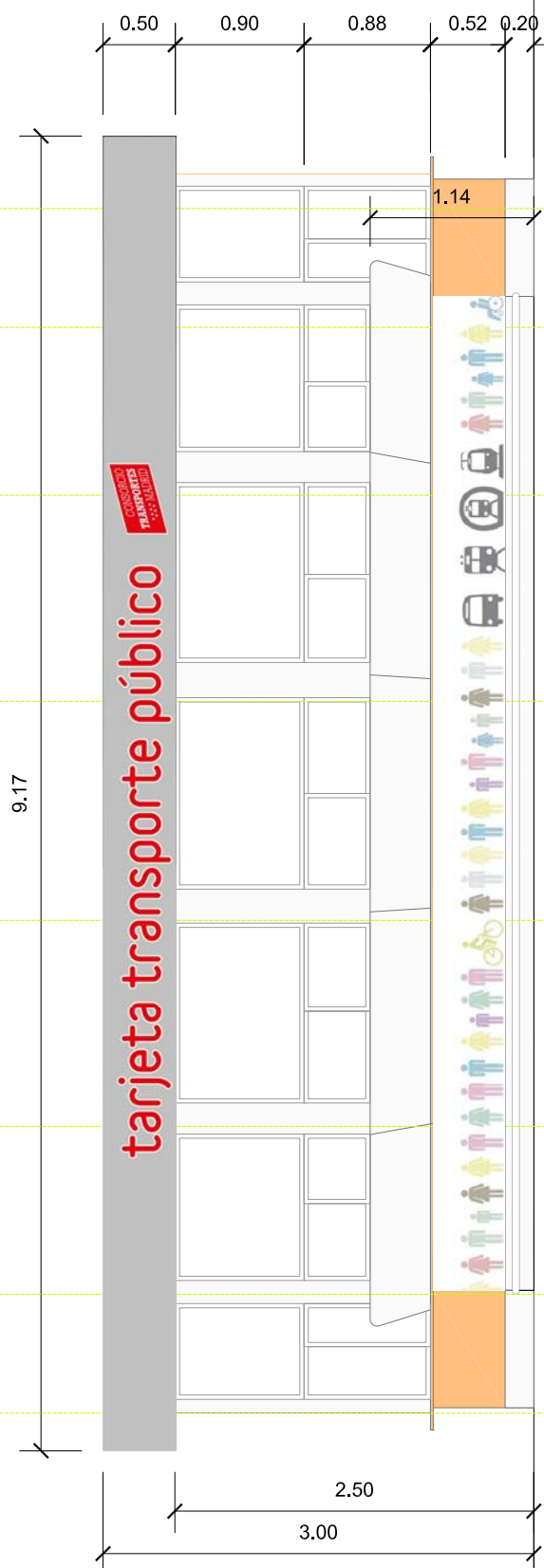
noviembre 2019

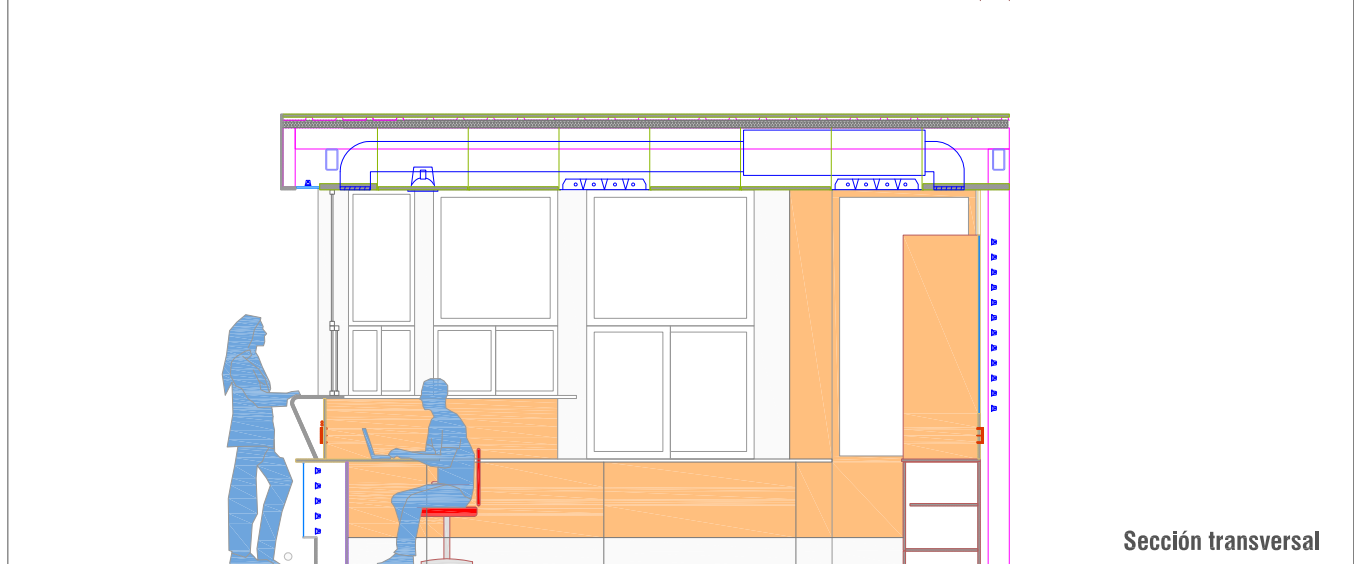
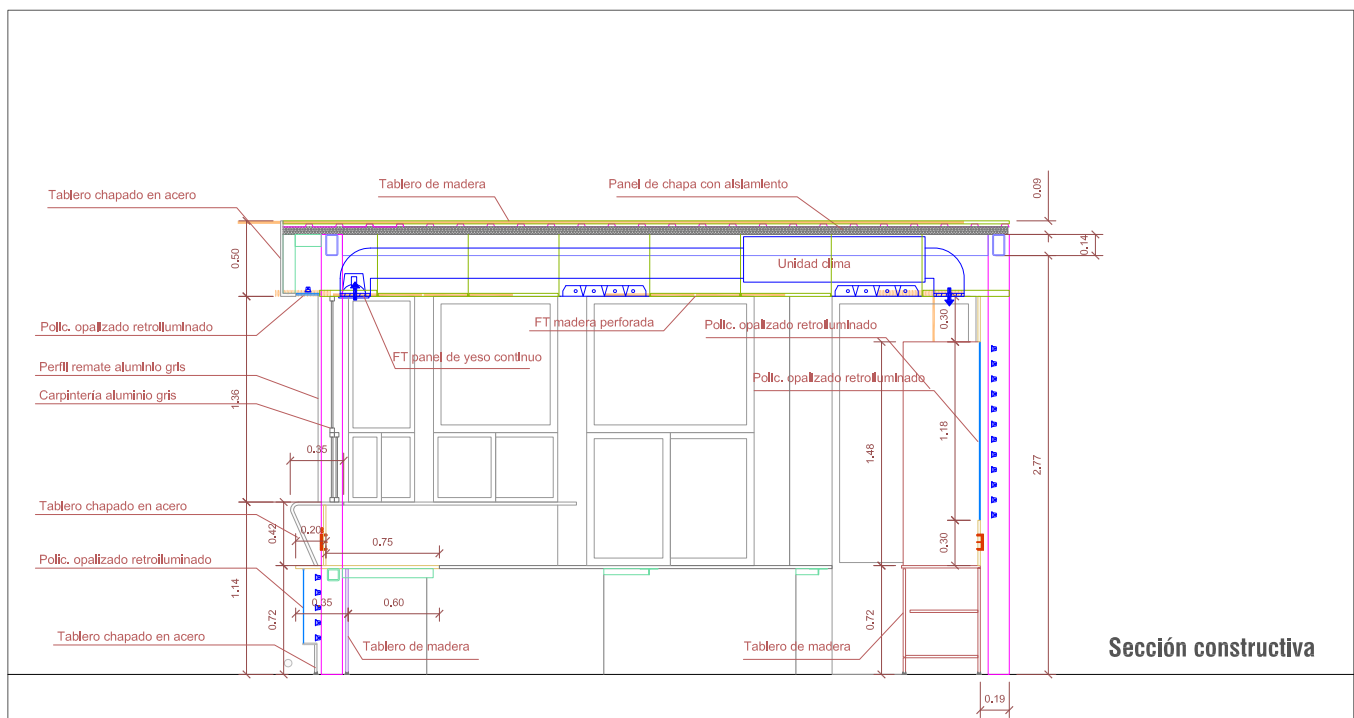
Plano nº
A3



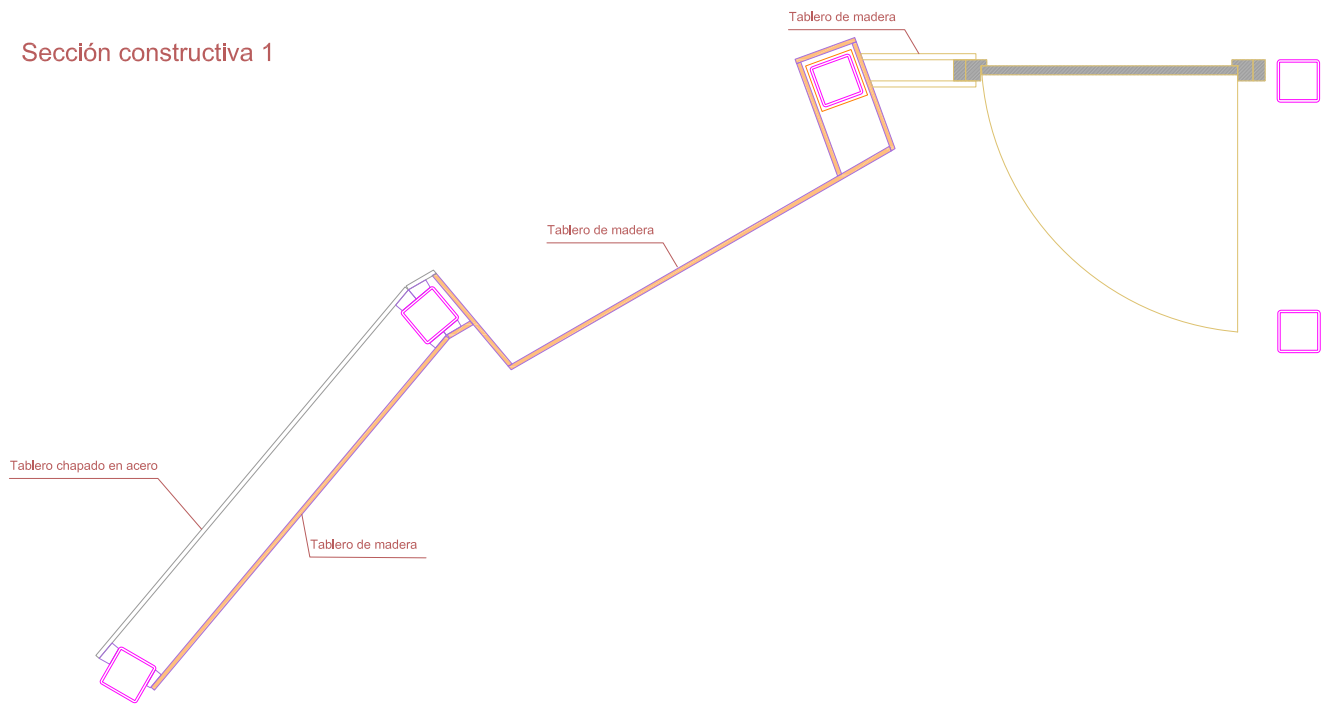




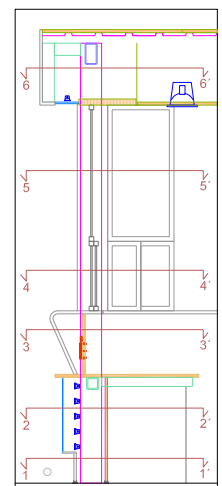
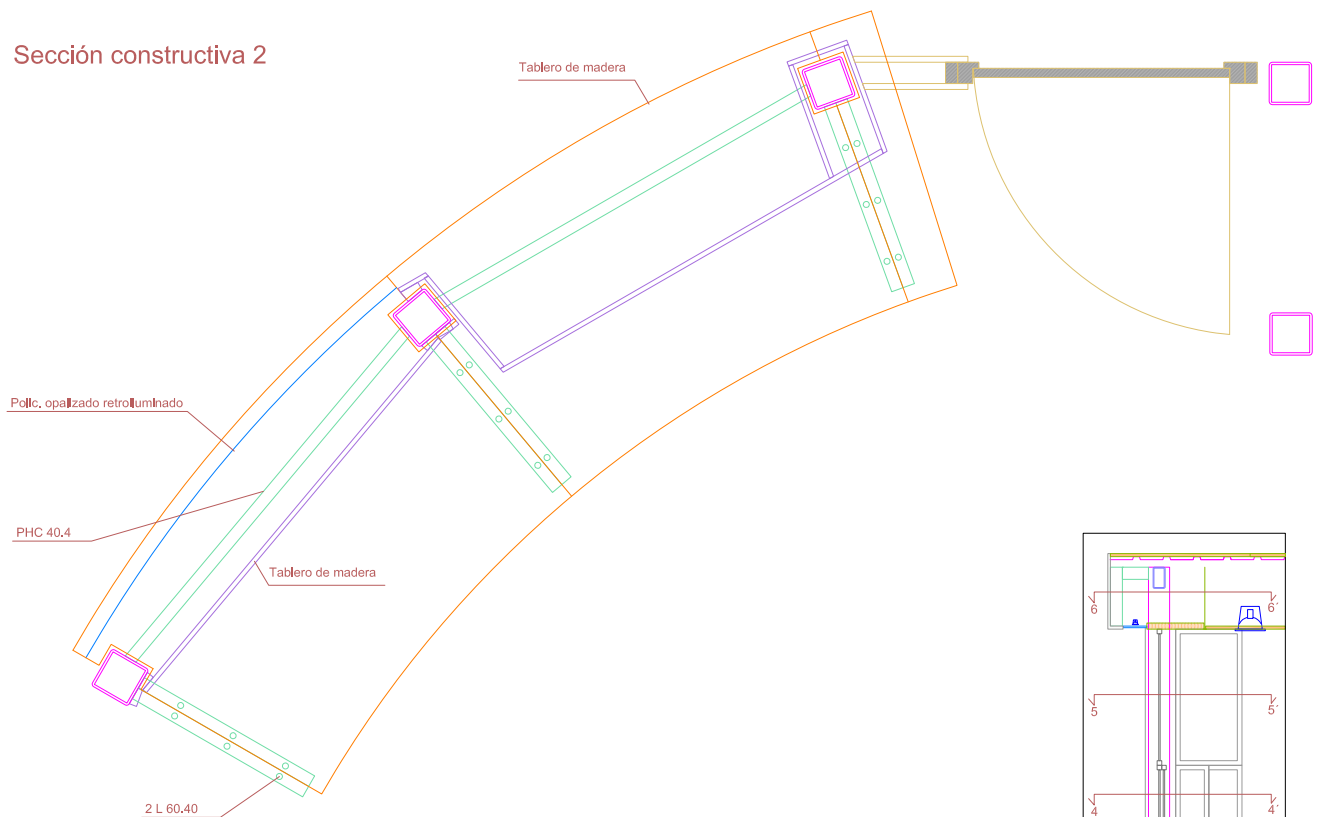




Sección constructiva 1



Sección constructiva 2



Ing. Industrial
Iván Escudero Bedmar
COIIM 19.428

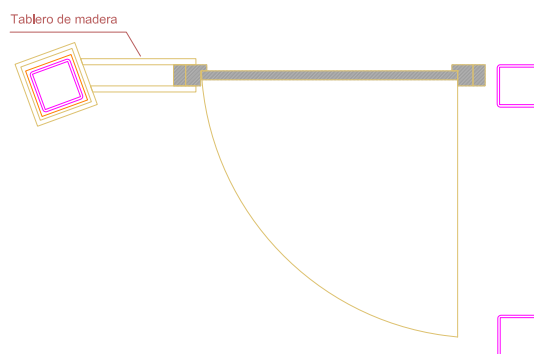
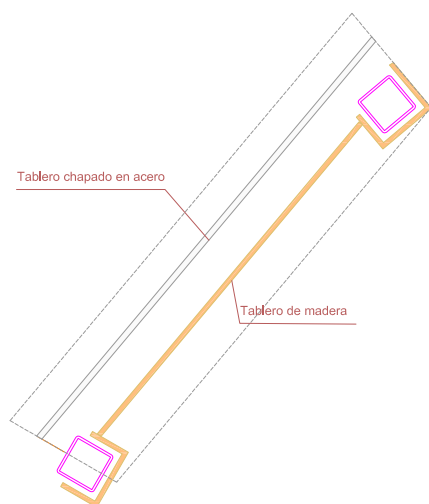
Adecuación de local de la TTP
Aeropuerto Madrid Barajas T4
Sección constructiva 1 y 2

0 0,5 1m
E:1/25 noviembre 2019

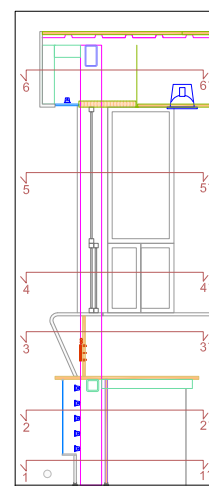
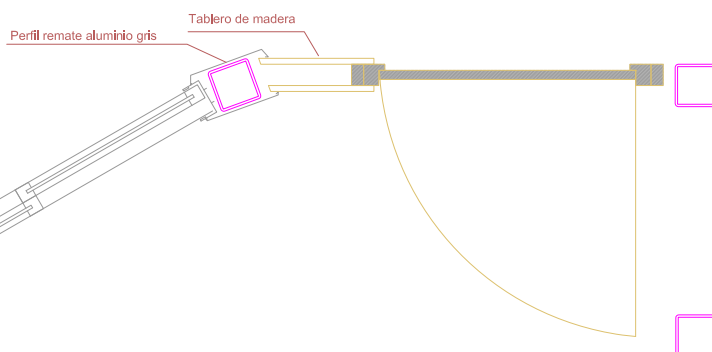
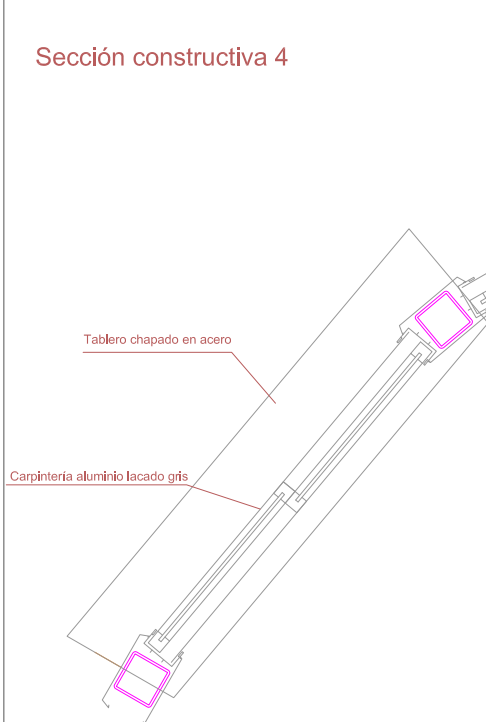
Plano nº
C1

CONSORCIO
TRANSPORTES
MADRID

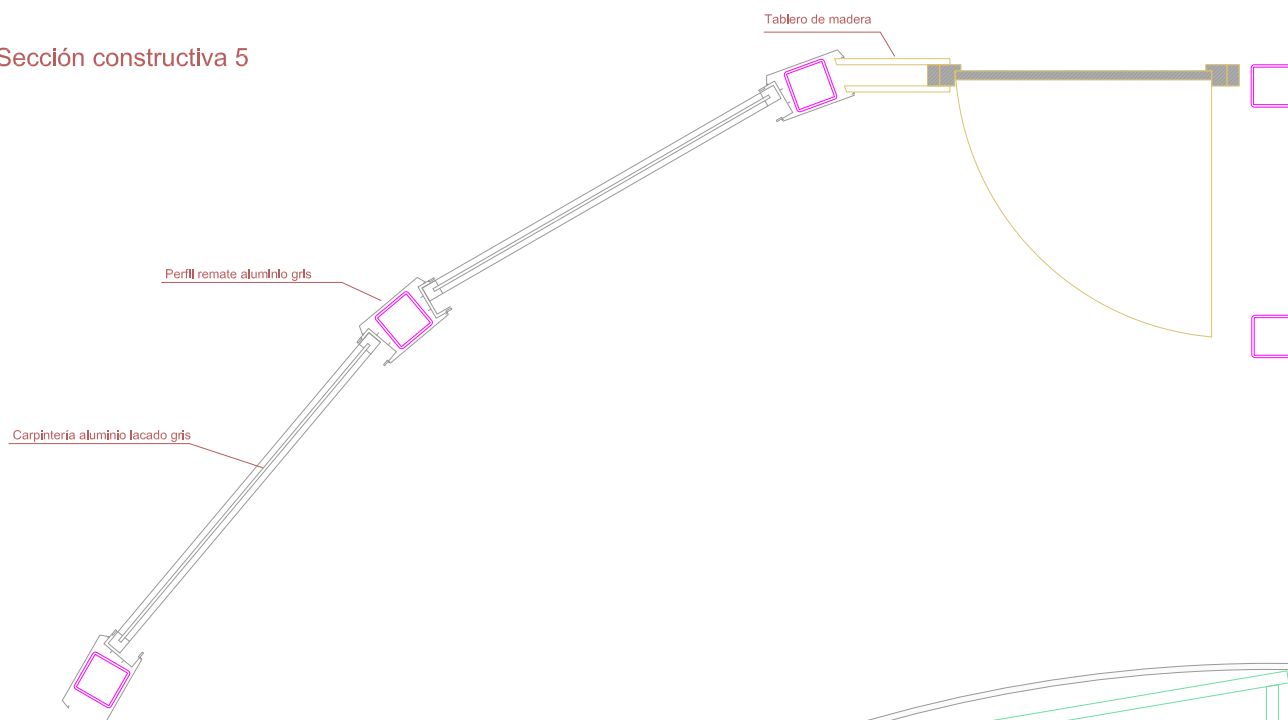
Sección constructiva 3



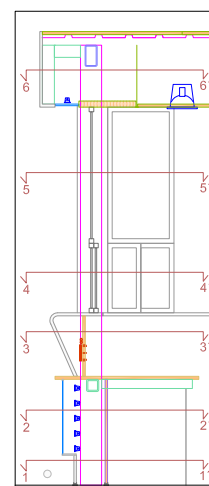
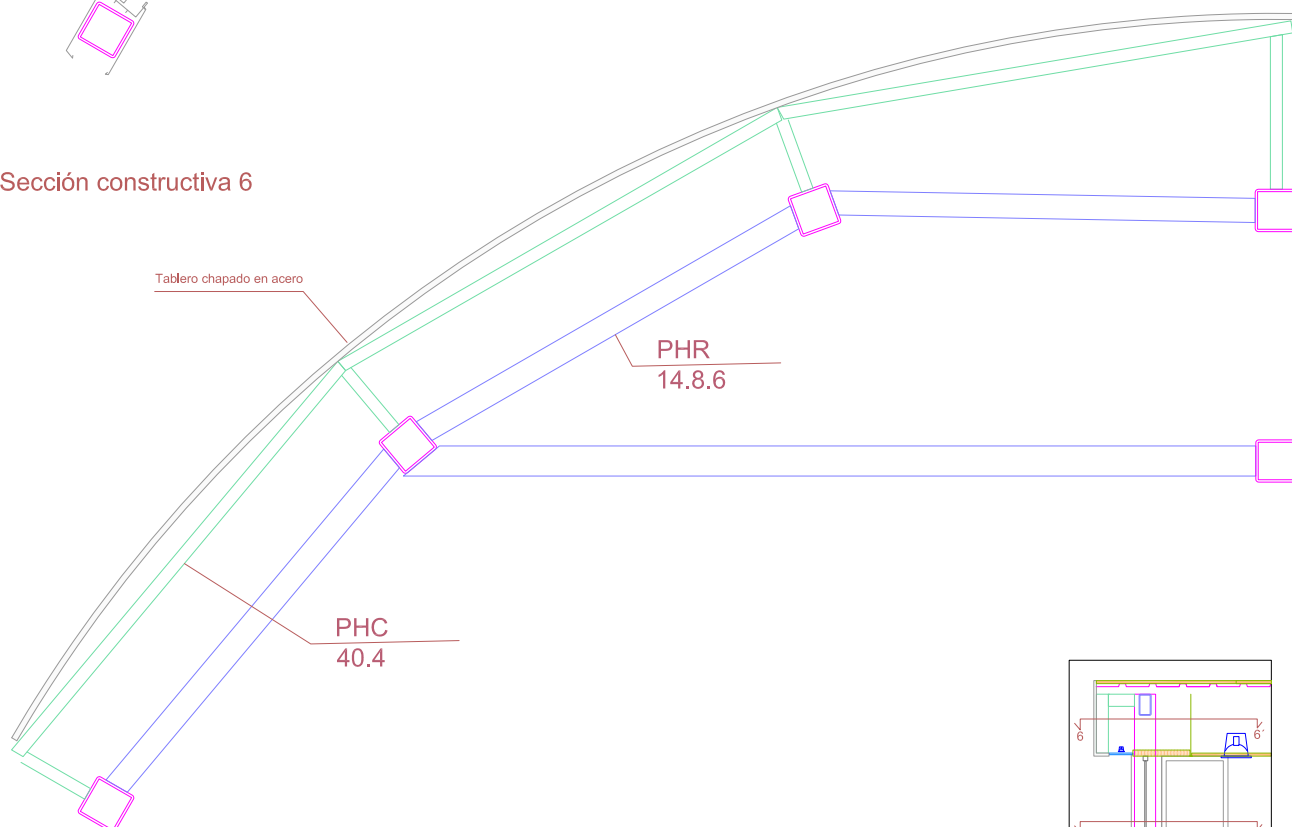
Sección constructiva 4

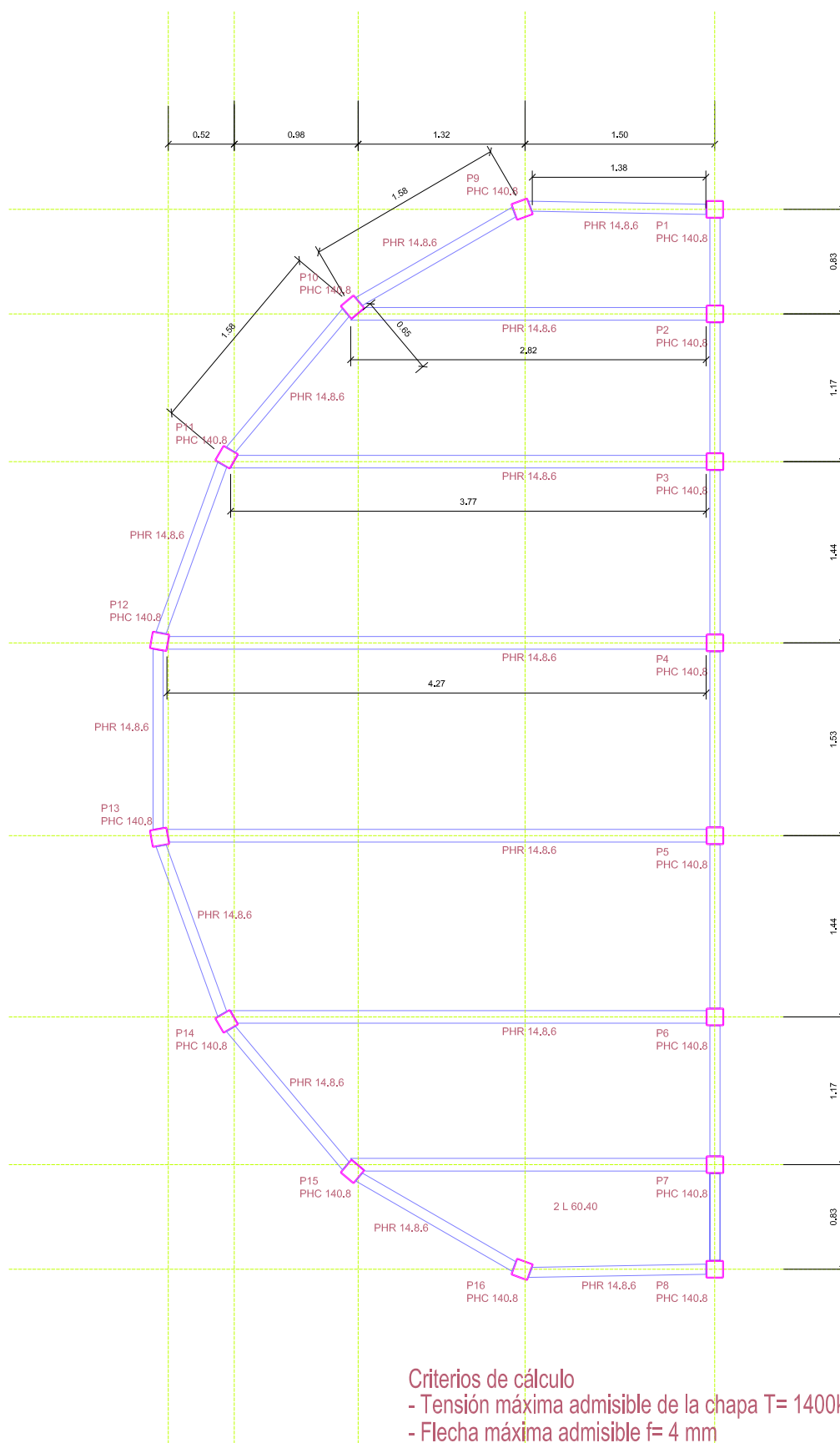


Sección constructiva 5



Sección constructiva 6

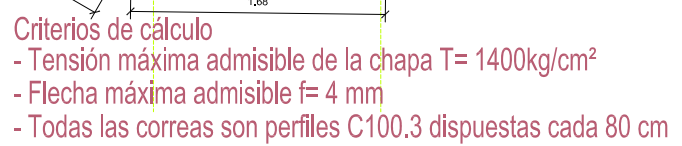


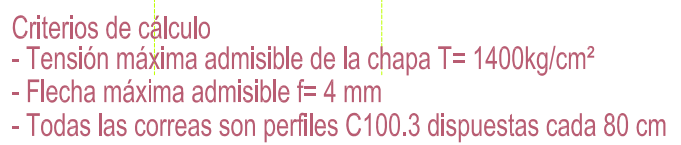


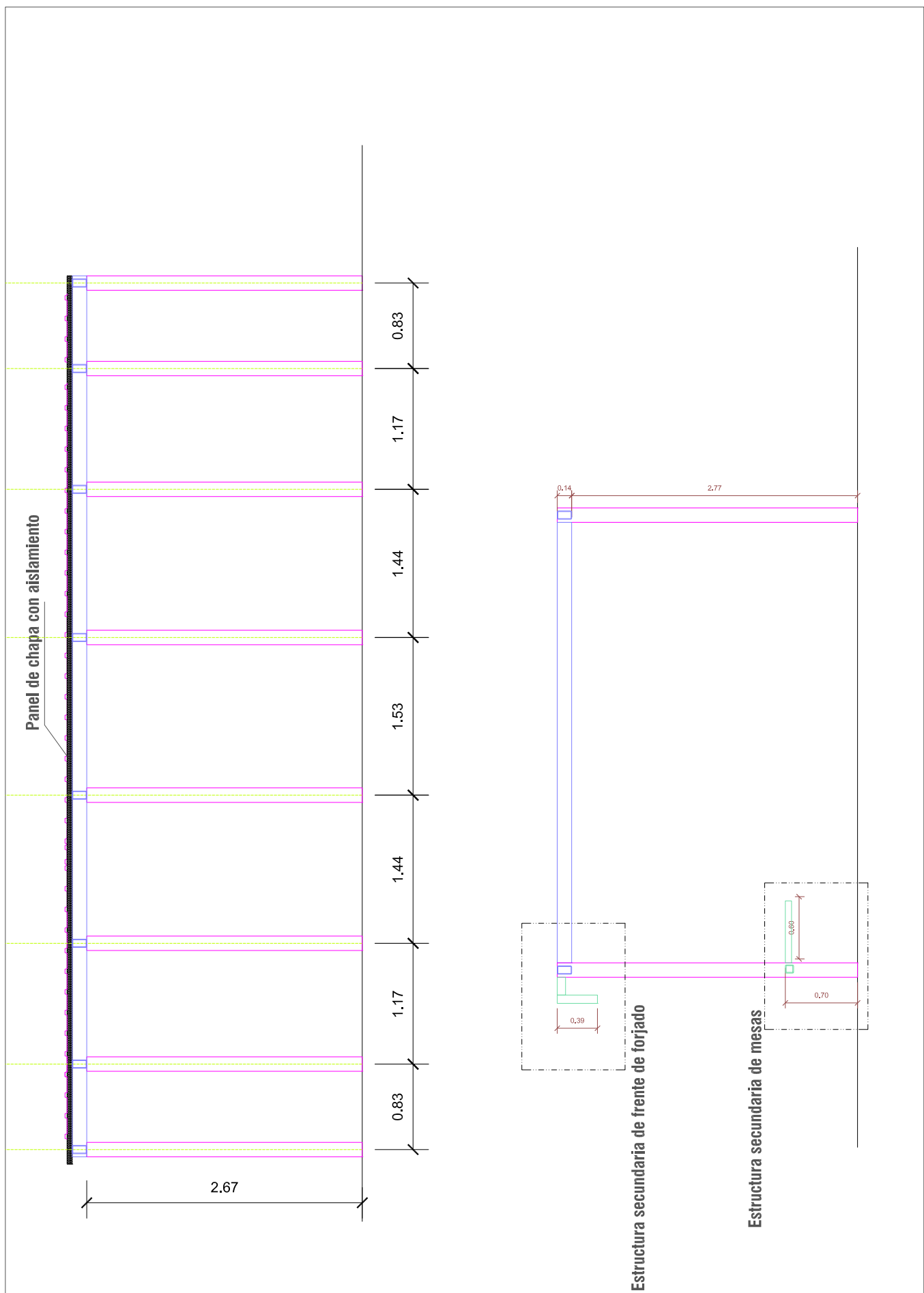
Criterios de cálculo

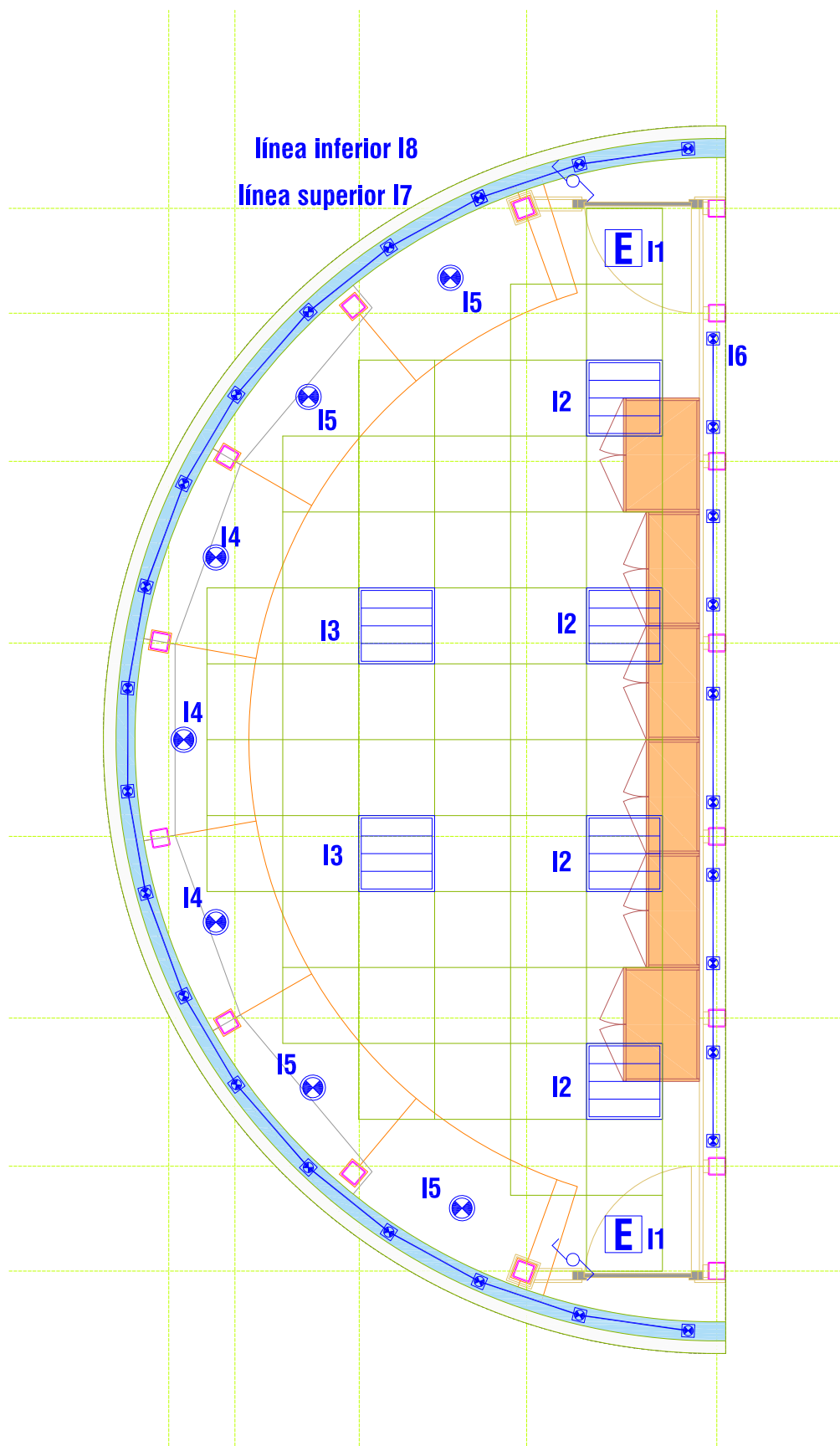
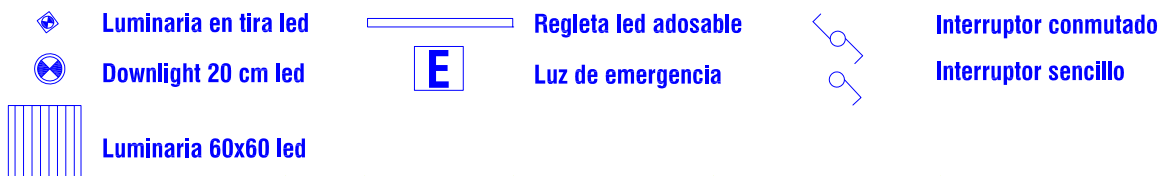
- Tensión máxima admisible de la chapa $T = 1400 \text{ kg/cm}^2$
- Flecha máxima admisible $f = 4 \text{ mm}$
- Todas las correas son perfiles C100.3 dispuestas cada 80 cm

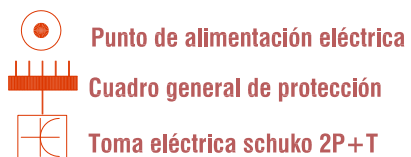












Punto de alimentación eléctrica

Cuadro general de protección

Toma eléctrica schuko 2P+T



RJ 45 para toma de datos



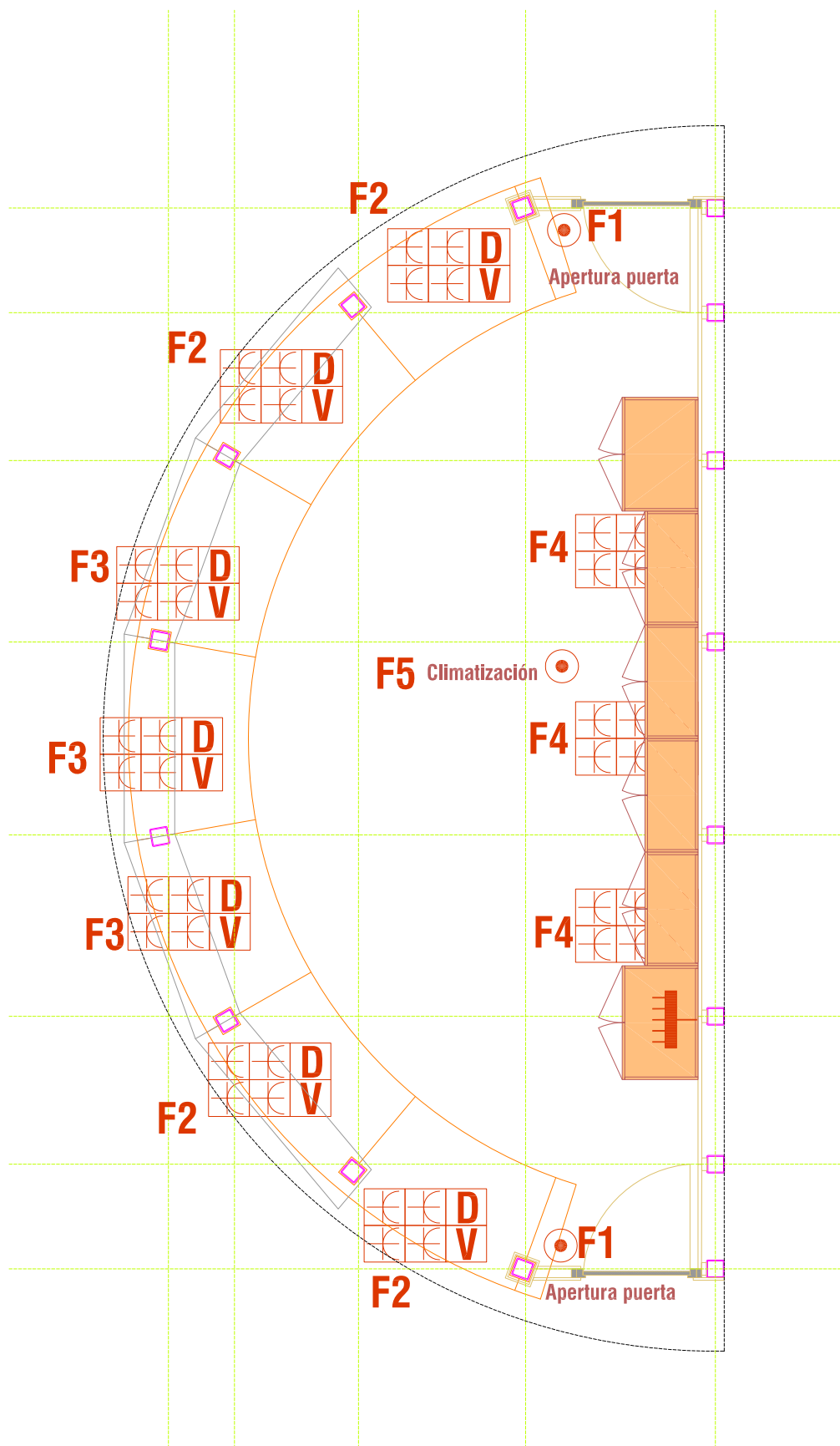
RJ 11 para toma de voz



Máquina de exped. turnos



Display en falso techo



DE CUADRO TERMINAL

DERIVACION INDIVIDUAL: 2x6+TTx6mm² Cu
0,6/1KV, RZ1K

PROTECCIÓN EN CUADRO EXISTENTE

INTERRUPTOR DIFERENCIAL SUPERINMUNIZADO

CONTADOR ENERGÍA

5 KW

POTENCIA = 5.000 W

IGA. II POLOS
40A

INTERRUPTOR DIFERENCIAL SUPERINMUNIZADO

2x25A
30 mA

2x25A
30 mA

2x25A
30 mA

INTERRUPTOR AUTOMATICO
MAGNETOTERMICO

2x10A

2x10A

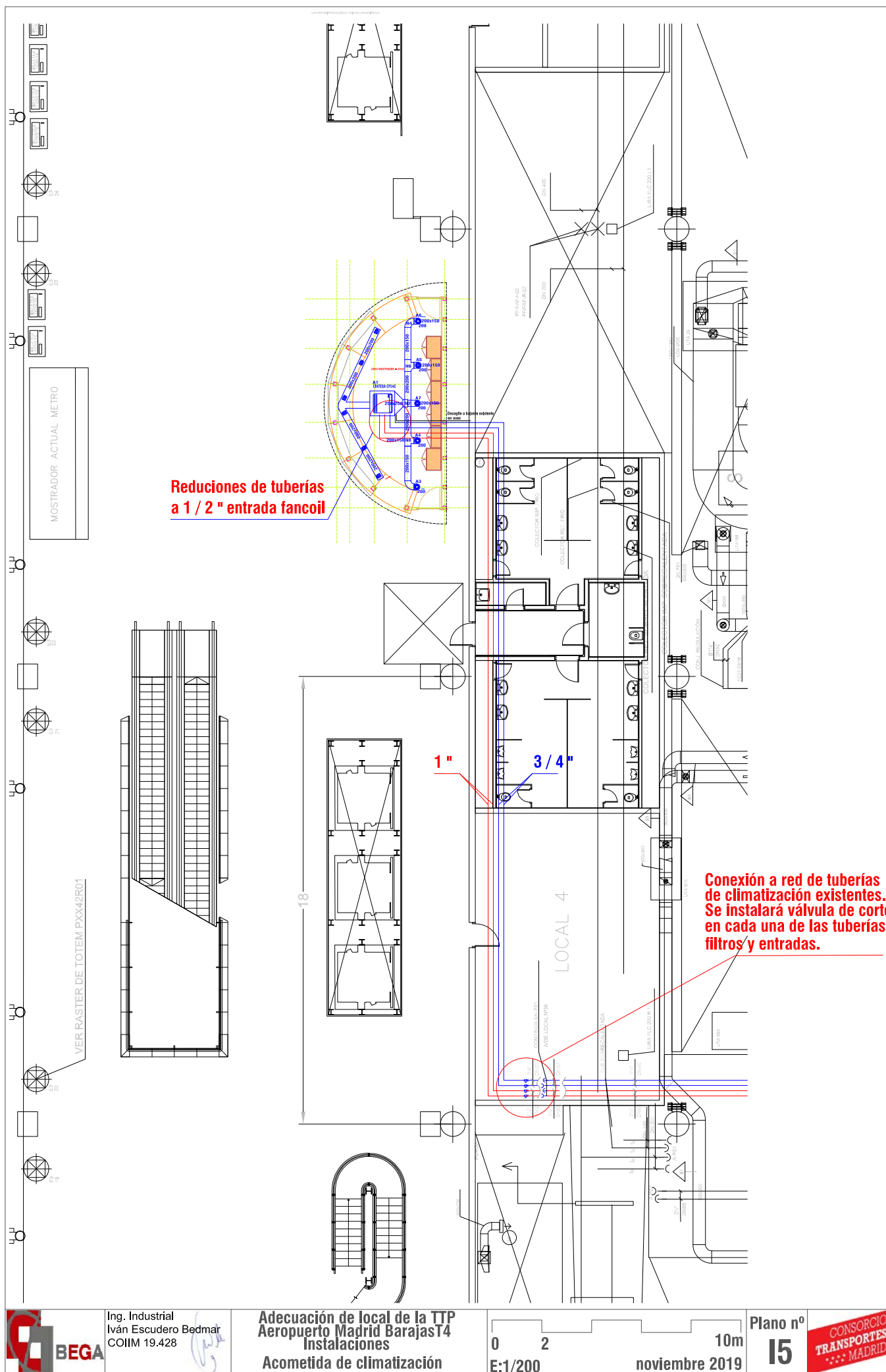
2x10A

2x16A

2x16A

2x16A

CIRCUITO N°	C1	C2	C3	C4	C5	C6
SECCION (mm) 2	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x2.5+T	2x2,5+T
TUBO DE PVC	M-16	M-16	M-16	M-20	M-20	M-20
DESTINO	ALUMBRADO 1	ALUMBRADO 2	ALUMBRADO EMERGENCIA	FUERZA 1	FUERZA 2	A/A





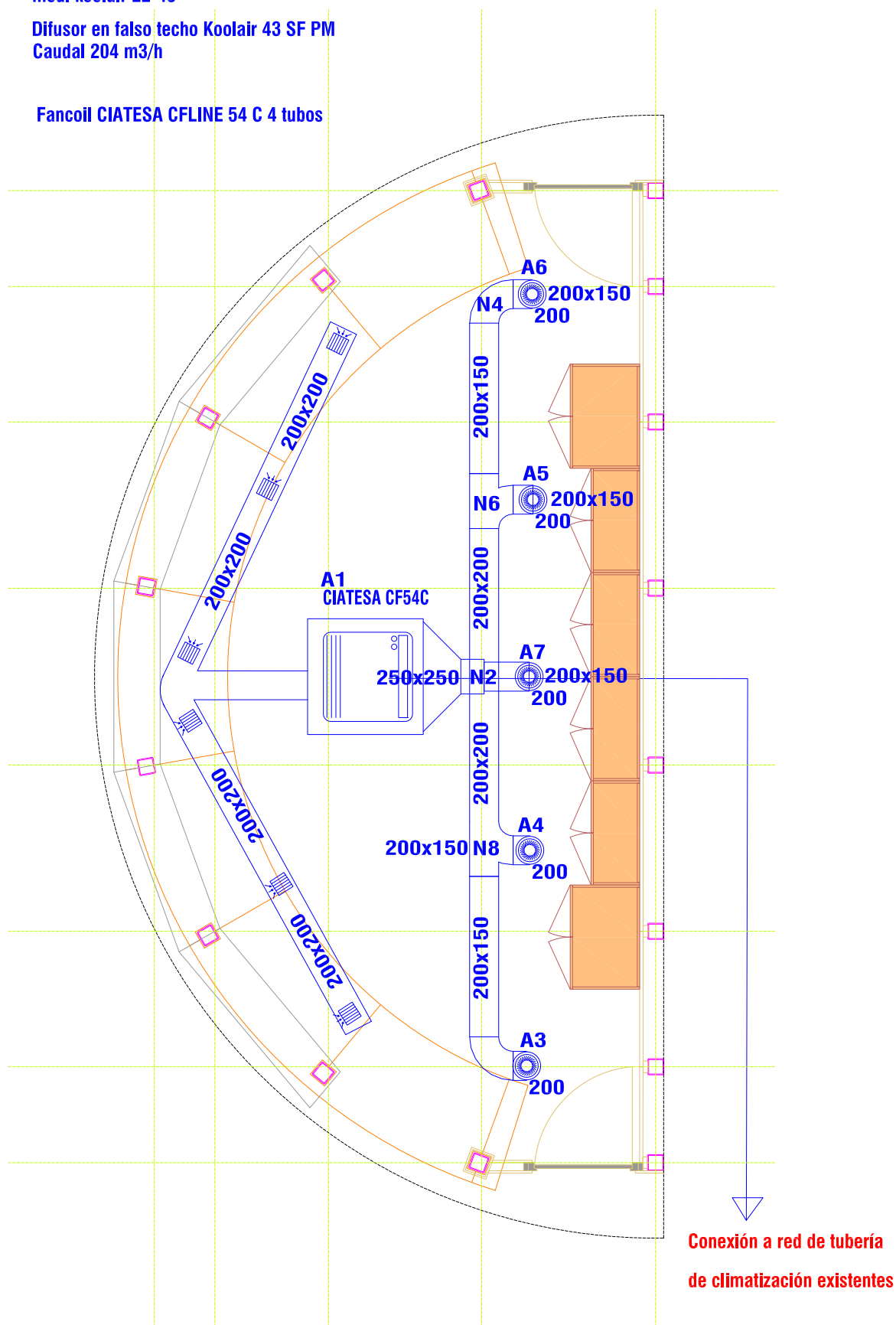
Rejilla retorno en falso techo 200x150
mod. koolair 22-45

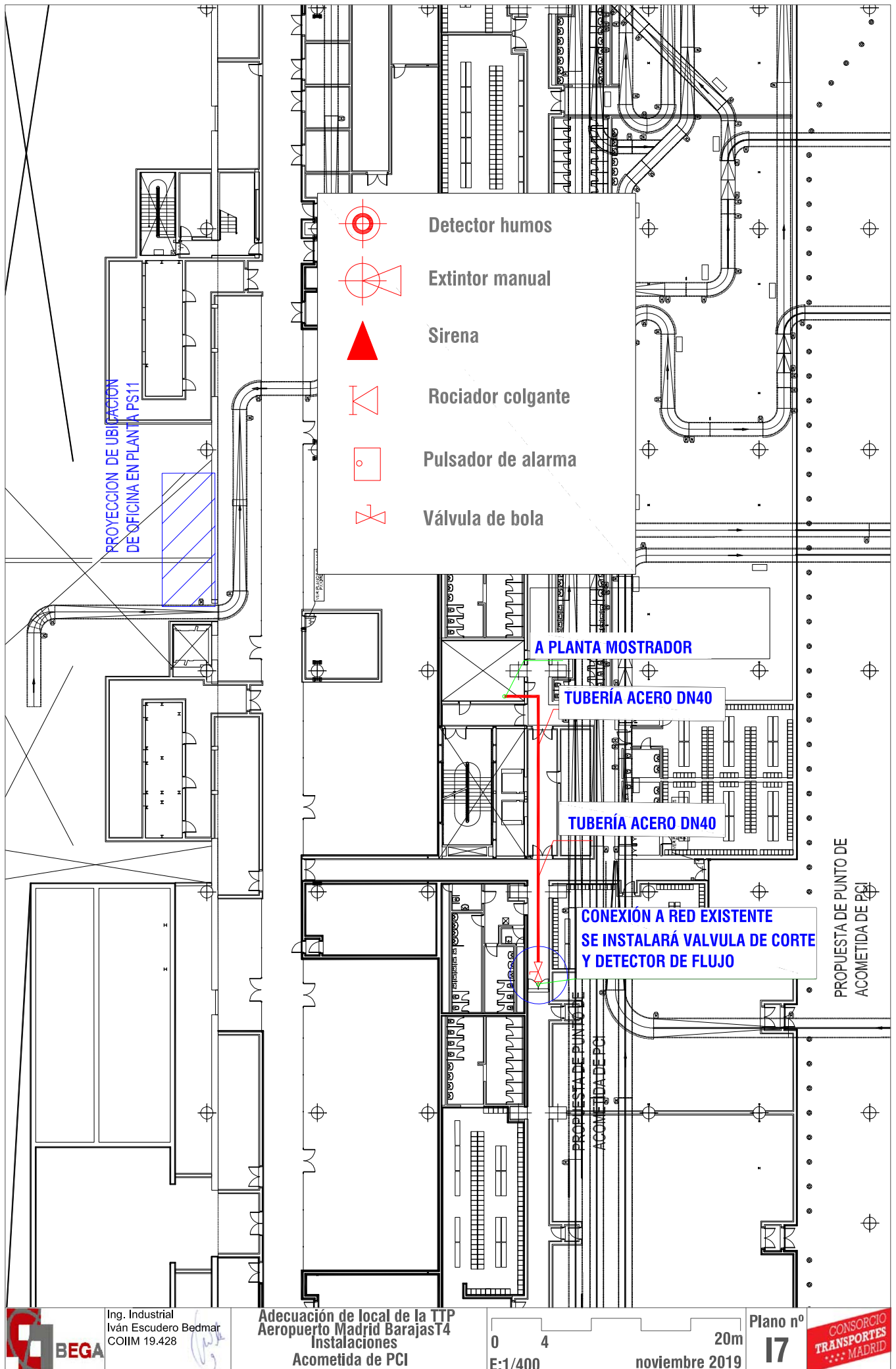


Difusor en falso techo Koolair 43 SF PM
Caudal 204 m³/h



Fancoil CIATESA CFLINE 54 C 4 tubos







Detector humos



Extintor manual



Sirena

